FHA-C, FHAG, FHA-Top

Kompaktanlagen für Abwasser und Fäkalien
Installations compactes pour eaux usées et résiduaires
Compactinstallaties voor vuilwater en fecaliën

Montage- und Betriebsanleitung, Seite 3
Instructions de montage et d'utilisation, page 14
Montage- en bedrijfsvoorschrift, pagina 25

Mehr als Pumpen

Biral®

Konformitäts-Erklärung DE

Wir **Biral AG** erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte

FHA-C, FHA, FHA-TOP, FHAG

auf die sich diese Erklärung bezieht, mit folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EG Mitgliedstaaten übereinstimmen:

- Maschinen (2006/42/EG)
  Norm: EN 12100-1
- Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (2006/95/EG)
  Normen: EN 60335-1, EN 60335-2-41
- Elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EG)
  Normen: EN 61000-6-1

Déclaration de conformité FR

Nous **Biral AG** déclarons sous notre seule responsabilité que les produits

FHA-C, FHA, FHA-TOP, FHAG

auxquels se réfère cette déclaration sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CE relatives à:

- Machines (2006/42/CE)
  Norme: EN 12100-1
- Matériel électrique destiné à employer dans certaines limites de tension (2006/95/CE)
  Normes: EN 60335-1, EN 60335-2-41
- Compatibilité électromagnétique (2004/108/CE)
  Normes: EN 61000-6-1

Conformiteitverklaring NL

Wij **Biral AG** verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de produkten

FHA-C, FHA, FHA-TOP, FHAG

waarop deze verklaring betrekking heeft in overeenstemming zijn met de Richtlijnen van de Raad inzake de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de EG Lid-Staten betreffende

- Maschines (2006/42/EG)
  Normen: EN 12100-1
- Elektrisch materiaal bestemd voor gebruik binnen bepaalde spanningsgrenzen (2006/95/EG)
  Normen: EN 60335-1, EN 60335-2-41
- Elektromagnetische compatibiliteit (2004/108/EG)
  Normen: EN 61000-6-1

Authorized representative for the completion of the technical documentation:

Michael Frank
Südstr. 10
3110 Münsingen
Schweiz

Münsingen, 1st July 2010

Peter Gyger
Technical Director

Biral AG, Südstrasse 10, CH-3110 Münsingen
Phone: +41 (0)31 720 90 00, Fax +41 31 720 94 43
Mail: info@biral.ch, Web: www.biral.ch

Inhaltsverzeichnis **Seite**

1 Sicherheitshinweise ... 4
1.1 Allgemein ... 4
1.2 Kennzeichnung von Hinweisen ... 4
1.3 Personalqualifikation und -schulung ... 4
1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise ... 4
1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten ... 4
1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber / Bediener ... 4
1.7 Sicherheitshinweise für Montage-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten ... 4
1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung ... 5
1.9 Unzulässige Betriebsweisen ... 5
2 Transport und Lagerung ... 5
2.1 Lieferung ... 5
2.2 Lagervorschriften ... 5
2.3 Entsorgung der Verpackung ... 5
3 Produktverwendung ... 5
3.1 Produktbeschrieb ... 5
3.2 Verwendungszweck ... 6
3.3 Einsatzgrenzen ... 6
3.3.1 Generell ... 6
3.3.2 FHAG ... 6
4 Montage und Installation ... 6
4.1 Installation ... 7
4.1.1 Installationsbeispiele ... 7
4.2 Montag der Lüftungsleitung ... 7
4.3 Montage der Apparatenanschlüsse ... 7
4.3.1 FHA-C / FHA / FHA-Top ... 8
4.3.2 FHAG ... 8
4.4 Montage der Steuerung ... 8
5 Elektrischer Anschluss ... 8
5.1 Netzanschluss ... 8
5.2 Anschlussschema 1 Pumpe Anlage ... 8
5.3 Anschlussschema 2 Pumpen Anlage ... 8
5.4 Spezifikationen ... 9
6 Inbetriebnahme ... 9
6.1 Betriebsart ... 9
6.2 Steuerungsbedienelemente ... 10
6.2.1 1 Pumpe-Anlage ... 10
6.2.2 2 Pumpen-Anlage ... 11
7 Wartung, Service, Garantie ... 12
7.1 Inspektion ... 12
7.2 Wartung und Service ... 12
7.2.1 Wartungs-Checkpunkte ... 12
7.3 Wartungsvertrag ... 12
7.4 Garantie ... 12
8 Ausserbetriebsetzung ... 12
9 Entsorgung ... 13
10 Störungsübersicht ... 13

1 Sicherheitshinweise

1.1 Allgemein

Diese Montage- und Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Sie ist daher unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal / Betreiber zu lesen. Sie muss ständig am Einsatzort der Anlage verfügbar sein. Es sind nicht nur die unter diesem Abschnitt «Sicherheitshinweise» aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den anderen Abschnitten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

1.2 Kennzeichnung von Hinweisen

Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können, sind mit allgemeinem Gefahrensymbol «Sicherheitszeichen nach DIN 4844-W9» besonders gekennzeichnet.

Dieses Symbol steht für Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung. «Sicherheitszeichen nach DIN 4844-W8».

Achtung **Dieses Symbol finden Sie bei Sicherheitshinweisen, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktionen hervorrufen kann.**

Direkt an der Anlage angebrachte Hinweise wie zum Beispiel:

- Drehrichtungspfeil
- Kennzeichen für Fluidanschlüsse

müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

1.3 Personalqualifikation und -schulung

Das Personal für Montage, Bedienung, Wartung und Inspektion muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein.

1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für die Umwelt und Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.

Im Einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen in der Anlage.
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung.
- Gefährdung von Personen durch elektrische und mechanische Einwirkungen.

1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers, sind zu beachten.

Bevor man irgendeine Arbeit an dem Produkt ausführt, ist sicherzustellen, dass alle elektrischen Teile der Anlage, an den man arbeitet, nicht an das Stromnetz angeschlossen sind.

1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber / Bediener

Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschliessen (Einzelheiten hierzu siehe zum Beispiel in den Vorschriften des NIN (CENELEC) und der örtlichen Energieversorgungs-unternehmen).
Infektionsgefahr: Diese Wasserhebeanlage fördert Medien, die gesundheitsgefährdende Stoffe beinhalten können. Daher ist bei Arbeiten darauf zu achten, dass Augen- und Hautkontakte mit dem Medium vermieden werden, besonders aber kein Mundkontakt stattfindet.

1.7 Sicherheitshinweise für Montage-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Montage-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Montage- und Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.
Grundsätzlich sind arbeiten an der Anlage nur im Stillstand durchzuführen.
Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.
Vor der Wiederinbetriebnahme sind die im Abschnitt «Elektrischer Anschluss» aufgeführten Punkte zu beachten.

1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbau oder Veränderungen an Pumpen sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

1.9 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpen ist nur bei bestimmungsgemässer Verwendung entsprechend Abschnitt «Verwendungszweck» der Montage- und Betriebsanleitung gewährleistet. Die in den «Einsatzgrenzen» und «technischen Daten» angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

2 Transport und Lagerung

2.1 Lieferung

Es ist zu prüfen, dass der Lieferumfang dem auf dem Lieferschein aufgeführten Material entspricht.

Die Kompakthebeanlage wird mit einer, dafür vorgesehenen Verpackung geliefert.

Achtung **Die Kompakthebeanlage ist vorsichtig zu handhaben. Die Elektro-Kabel, Druckausgleichschlauch oder Druckanschlüsse auf keinen Fall zum Bewegen der Kompakthebeanlage verwenden oder knicken. Die freien Kabelenden dürfen keinesfalls untergetaucht oder auf irgendeine Weise nass gemacht werden.**

2.2 Lagervorschriften

Achtung **Bei längerer Lagerung ist die Anlage gegen Feuchtigkeit, Wärme und Frost zu schützen.**

2.3 Entsorgung der Verpackung

Der Umwelt zuliebe…
Sie haben sicher dafür Verständnis, dass man auf Transportverpackungen nicht verzichten kann. Bitte helfen Sie mit, unsere Umwelt zu schützen und die verwendeten Werkstoffe entsprechend den Vorschriften zu entsorgen bzw. weiter zu verwenden.

3 Produktverwendung

3.1 Produktbeschrieb

Die Kompakthebeanlagen bestehen aus einem unverrottbaren, wasser-, gas- und geruchsdichten Kunststoffbehälter und sind mit einer, beziehungsweise zwei Pumpen ausgerüstet. Der Behälter besitzt Zulaufstutzen, Druckstutzen, Entlüftungsstutzen und einen Anschluss für eine Handmembranpumpe.
Die Fäkalien-Hebeanlage FHAG hat im Saugstutzen, eine dem Laufrad vorgeschaltete Schneideinrichtung. Sie besteht aus einem fest montierten Edelstahl-Schneidring und einem rotierendem Edelstahl-Schneidkopf und zerkleinert mitgeführte Feststoffe so, dass das Fördermedium durch geringe Rohrleitungsquerschnitte (ab DN 50) gepumpt werden kann.

Die Hebeanlagen sind mit einer pneumatischen Niveausteuerung mit Staudruckschaltung ausgestattet. Genauere Erläuterungen können unter im Kapitel 6 entnommen werden.

Der in der Wicklung der Pumpe befindliche Thermo Überlastschutz ist mit dem Schaltgerät verbunden und schaltet die Pumpe bei Überhitzung bzw. Überlastung des Motors automatisch ab. Das Schaltgerät besitzt eine steckerfertige Akku-Pufferung, was ein Alarmsignal auch bei Stromausfall gewährleistet, der Akku ist als Zubehör lieferbar. Die Akku-Pufferung garantiert eine Alarmmeldung bis zu 15 Stunden nach Stromausfall. Der Akku ist bei Lieferung aufgeladen, die Ladezeit eines Akkus beträgt ca. 100 Stunden. Das Aufladen des Akkus erfolgt automatisch, solange das Schaltgerät an der Versorgungsspannung angeschlossen ist.

Achtung **Die Entsorgung aufgebrauchter Akkus muss nach den geltenden gesetzlichen Vorschriften erfolgen.**

Die Schaltgeräte besitzen eine eingebaute Phasenüberwachung, welche bei fehlerhafter Drehrichtung aufleuchtet, jedoch nicht ein Anlaufen des Motors verhindert. Die akustische Alarmgebung ist bereits im Steuergerät integriert.

Beim Model mit 1 Pumpe
Ist das Einschaltniveau im Behälter erreicht, wird die Pumpe solange in Betrieb gesetzt, bis die Flüssigkeit im Behälter auf das Ausschaltniveau abgesunken ist. Erreicht der Flüssigkeitsstand im Behälter das Alarmniveau wird eine Alarmmeldung ausgelöst, die solange aktiviert bleibt, bis die Flüssigkeit das Niveau unterschritten hat.

Beim Model mit 2 Pumpen
Das Schaltgerät verteilt die Betriebszeiten auf beide Pumpen, indem nach jedem Pumpenlauf die Einschaltfolge gewechselt wird. Ist das Einschaltniveau 1 im Behälter erreicht, wird die erste Pumpe in Betrieb gesetzt. Steigt das Flüssigkeitsniveau weiter auf das Einschaltniveau 2 an, schaltet sich die zweite Pumpe automatisch zu. Sinkt der Flüssigkeitsstand wieder auf das Einschaltniveau 1 ab, schaltet sich die erste Pumpe aus. Die noch im Betrieb befindliche Pumpe schaltet mit Erreichen des Ausschaltniveaus automatisch ab. Befinden sich beide Pumpen in Betrieb und der Flüssigkeitsstand überschreitet das Alarmniveau, wird eine Alarmmeldung ausgelöst, die solange aktiviert bleibt, bis der Flüssigkeitsstand das Niveau unterschritten hat.

3.2 Verwendungszweck

Biral Kompakthebeanlagen der Baureihen FHA-C, FHA / FHAG werden zur Entwässerung von Räumen eingesetzt, die unterhalb der Rückstauebene liegen, in denen Fäkalien und Abwasser mit Feststoffen anfallen. Bei chemisch aggressiven Anteilen im Fördermedium ist unbedingt die Beständigkeit der verwendeten Pumpenwerkstoffe zu beachten. Die Anlage ist resistent gegen leichte Säuren mit PH Werten von 5 bis 11.
Die nationalen Planungsgrundsätze und Normen für „Abwasserhebeanlagen " sind zu beachten. In der Schweiz gilt die SN 592 000, Kapitel 6.

3.3 Einsatzgrenzen

3.3.1 Generell

Achtung **Das Fördern von Luft und explosiven Medien ist untersagt.**

- Maximale Fördermediumtemperatur: 35 °C, kurzfristig bis 60 °C
- Nicht geeignet für stark abrassive Beimengen (Sand, Kies, etc.)
- Die Anlage ist nicht zum Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen.
- Maximal 15 Schaltungen pro Stunde
- Die Anlage ist nicht geeignet für Dauerzuläufe (Wie zum Beispiel; Schwimmbadentleerungen, Regenwasser, Rückspülungen)

3.3.2 FHAG

- Es dürfen keine Hygieneartikel wie z. B. Tampons, Damenbinden, Präservative usw., sowie **nicht schneidbare Teile** wie Glas, Holz (Streichhölzer), Metall (Rasierklingen, Kronkorken) o.ä. in das Abwasser gelangen, da diese vom Schneidwerk nicht zerkleinert werden, im Sammelbehälter verbleiben und die Pumpe blockieren kann.

4 Montage und Installation

Achtung **Alle Stösse, Reibungen und Kraftaufwendungen sind bei der Montage zu vermeiden!**

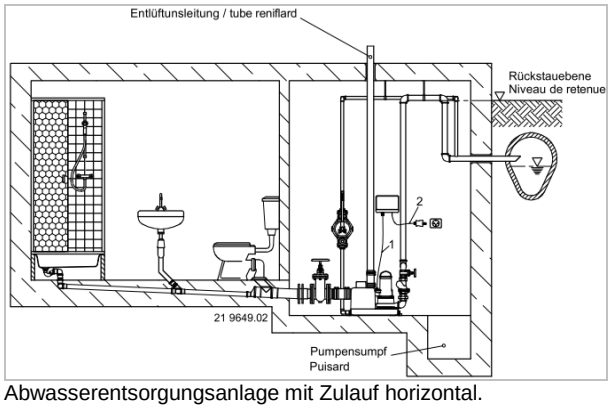
Bei Einbau der Anlage im Schacht ist die Schachtöffnung nach Montage der Anlage mit einer trittsicheren Abdeckung zu versehen.
Folgende Punkte sind zu beachten:

- Folgeschäden, z.B. durch eine Überflutung von Räumen bei Störungen an der Pumpe hat der Betreiber durch geeignete Massnahmen (z.B. Installation von Alarmanlage, Reservepumpe o.ä.) auszuschliessen.
- Die Steuerung muss im gleichen Raum installiert sein wie die Kompakthebeanlage.
- Die Hebeanlage sollte so installiert werden, dass die Bedienungs- und zu wartenden Elemente leicht zugänglich sind.
- In die Zulauf- und Druckleitung sollten Absperrschieber montiert werden, um bei einer eventuellen Demontage der Anlage die Arbeitsschritte zu erleichtern.
- Zur Vermeidung von Ablagerungen in der horizontalen Druckleitung muss die Leitung und die Anlage für eine minimale Strömungsgeschwindigkeit von 0,7 m/s ausgelegt sein, bei vertikalen Leitungen mindestens 1,0 m/s.
- Die Druckleitung muss mindestens einen Durchmesser von DN 80 bzw. DN 100. (FHA-C FHA, FHA-Top) und DN 50 (FHAG) besitzen und sollte nicht in engen Bögen verlegt werden.
- Ein Einfrieren der Druckleitung ist zu vermeiden.
- Wir empfehlen den Einbau einer Handmembranpumpe, um bei eventuellen Strom- oder Pumpenausfall den Sammelbehälter entleeren zu können. Hierfür den am Behälter befindliche 1“ Anschluss aufbohren. Die Handmembranpumpe in eine 1“ Steigleitung (Rohr oder Schlauch verwenden) einbauen. Oberhalb der Handmembranpumpe sollte eine Rückschlagklappe in die Leitung eingebaut werden, um einen Rückfluss des Fördermediums zu verhindern. Die Steigleitung über die Rückstauebenen zur Sammelleitung führen.

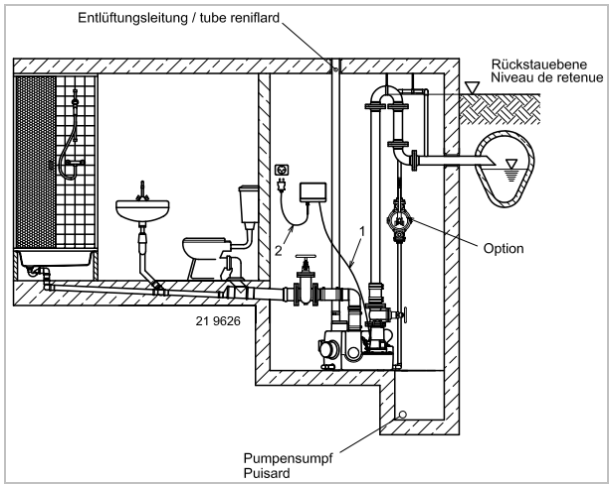
4.1 Installation

Die Kompakthebeanlage muss waagerecht auf einen ebenen Boden aufgestellt und mit Spreizdübeln auftriebssicher befestigt werden. Um ein geräuscharmes Arbeiten zu gewährleisten, sollte die Kompakthebeanlage nicht direkt an die Wand gestellt werden (nationale Planungskriterien beachten). Alle Kompakthebeanlagen können direkt an ein WC angeschlossen werden (Anschluss für Stand-WC mit einer Zulaufhöhe von 180 mm). Weiter besteht die Möglichkeit ein Hänge-WC mit einem Abgang von 250 mm direkt anzuschliessen. Beim Anschluss von Sanitäreinrichtung über eine Abflussleitung ist darauf zu achten, dass die Leitung ein Gefälle zum Behälter hin hat. Für den gewünschten Anschluss ist jeweils die entsprechende Öffnung am jeweiligen Zulaufstutzen des Behälters aufzuschneiden. Der Innendurchmesser der Zulaufleitung und der des Zulaufstutzens müssen aufeinander abgestimmt sein.

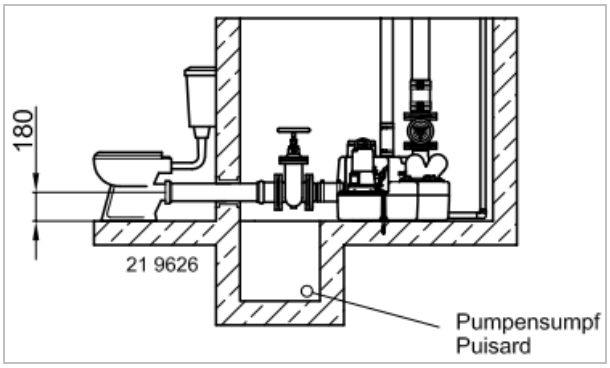
4.1.1 Installationsbeispiele



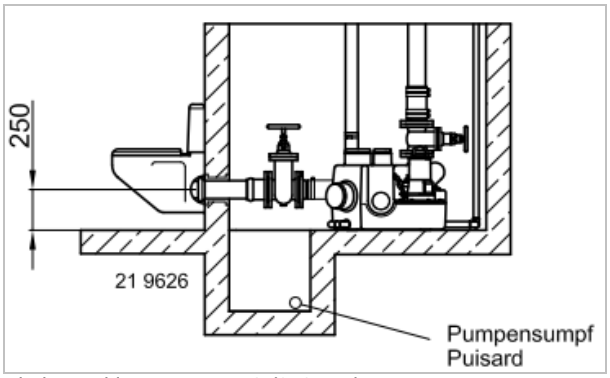
Abwasserentsorgungsanlage mit Zulauf horizontal.



Abwasserentsorgungsanlage mit Zulauf oben.



Direktanschluss Stand WC (180 mm).



Direktanschluss Hänge WC (250 mm).

4.2 Montag der Lüftungsleitung

Hinweis: Im Sammelbehälter muss zu jeder Zeit ein druckloser Zustand herschen. Ansonsten ist ein zuverlässiger Anlagenbetrieb nicht gewährleistet. (Pneumatische Staudruckmessung).

Der Sammelbehälter ist zu entlüften.

- Die Lüftungsleitung ist direkt über Dach oder in eine andere Lüftungsleitung über dem höchsten Entwässerungsgegenstand einzuführen.
- Die Lüftung einer Abwasserhebeanlage darf nicht mit der zulaufseitigen Lüftungsleitung eines Fettabscheiders verbunden sein.
- Die Lüftungsleitung ist mindestens in der Nennweite DN 70 auszuführen.

4.3 Montage der Apparatenanschlüsse

Der WC-Zulauf kann über eine WC Dichtungsmanschette oder über ein Abflussrohr DN 100 / 150 mit flexiblem Gewebeschlauch-Stutzen erfolgen. Der Sammelbehälter besitzt mehrere Zulaufstutzen (siehe Zeichnung Kapitel 11) die je nach Bedarf aufgeschnitten werden müssen. Dasselbe gilt beim Bedarf des vertikalen Zulaufstutzen DN 50.

Die Druckleitung muss über die Rückstauebene geführt werden, d.h. sie muss stetig steigend über dieses Niveau und anschliessend in einer Schleife direkt zur Sammelleitung geführt werden. Zur Vermeidung eines Kanalrückstaus in den

Sammelbehälter ist der Einbau einer Rückstausicherung unumgänglich.

4.3.1 FHA-C / FHA / FHA-Top

Unmittelbar nach dem Kugelrückschläger (ist im Druckanschluss integriert) sollte in die Druckleitung ein Absperrschieber montiert werden. Anstatt dem mitgelieferten elastischen Übergangsstück DN 80 - DN 100, kann bei Verwendung einer DN 80 Druckleitung, auch ein DN 80 - DN 80 Übergangsstück verwendet werden (als Zubehör lieferbar).

4.3.2 FHAG

Das Modell FHAG verfügt nicht über eine integrierte Rückschlagklappe. Bei diesen Anlagen wird die Rückschlagklappe und der Absperrschieber in die Druckleitung unmittelbar nach dem 90° Anschlusswinkel montiert (als Zubehör lieferbar).

4.4 Montage der Steuerung

Achtung **Die Steuerung im überflutungssicheren Bereich montieren und die örtlichen Vorschriften beachten.**

- Für die einwandfreie Funktionsfähigkeit der Niveausteuerung zur Entleerung des Sammelbehälters ist es unbedingt erforderlich, den Druckschlauch zwischen Sammelbehälter und Steuergerät knickfrei und stetig steigend ohne Schleife zu verlegen (maximale Länge 5 Meter)
- Für einen störungsfreien Betrieb muss der Sammelbehälter entlüftet werden (siehe Kapitel 4.2).

5 Elektrischer Anschluss

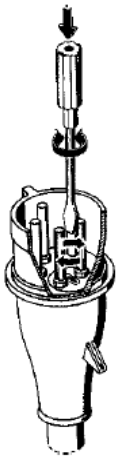
Bei falscher Spannung kann der Motor beschädigt werden!
Eine fachmännische Prüfung vor Inbetriebnahme muss sicherstellen, dass die geforderten elektrischen Schutzmassnahmen vorhanden sind. Erdung, Nullung, Trenntrafo, Fehlerstrom- oder Fehlerspannungsschutzschalter müssen den Vorschriften des zuständigen Elektrizitätswerkes entsprechen.

Achtung **Die freien Kabelenden dürfen keinesfalls untergetaucht oder auf irgendeine Weise nass gemacht werden.**

Die Anlage ist mit einem Netzstecker versehen. Die Elektro-Vorschriften bezüglich feuchte / nasse Räume beachten. Die Steckverbindungen müssen im überflutungssicheren Bereich liegen.

Motorschutzschalter bzw. Schaltgeräte dürfen niemals in explosionsgefährdeten Bereichen montiert werden.
Der Pumpenmotor der Kompakthebeanlage besitzt einen in den Motorwicklungen eingebauten Schutzkontakt, der bei Überhitzung bzw. Überlastung des Motors die Pumpe über das angeschlossene Schaltgerät abschaltet.
Die Hebeanlage benötigt keinen weiteren Motorschutz.

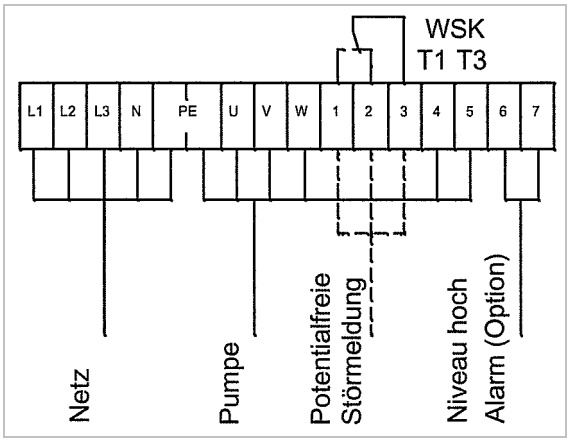
5.1 Netzanschluss



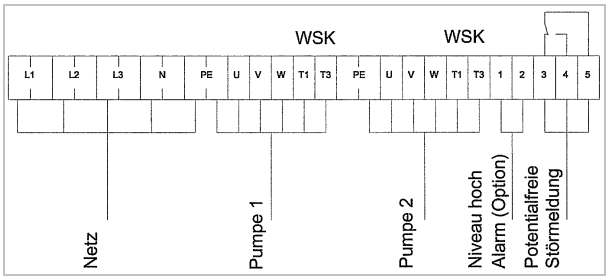
Nach dem einstecken des Netzstecker in eine geerdete Steckdose ist die Hebeanlage betriebsbereit.

Falls die Anzeige für falsche Phasenfolge am Steuergerät aufleuchtet, sind 2 Phasen des Netzanschlusses zu vertauschen. Die Anlagen werden serienmässig mit CEE Netzstecker geliefert. Die Phasenvertauschung erfolgt durch 180°-Drehung der runden Halterplatte an den Steckerpolen mit einem Schraubenzieher.

5.2 Anschlussschema 1 Pumpe Anlage



5.3 Anschlussschema 2 Pumpen Anlage



5.4 Spezifikationen

Netzspannung:	400 VAC +6% / –10%
Netzfrequenz:	50 Hz
Schutzart Steuerung:	IP 54
Schutzart Motor:	IP 68
Isolationsklasse:	F
Umgebungstemperatur:	0 ° bis + 40°C
Geräuschpegel:	< 70 dBA

Weitere Spezifikationen können im Punkt 11 „Technische Daten“ entnommen werden.

6 Inbetriebnahme

Die Pumpe niemals längere Zeit trocken laufen lassen. Vor der Inbetriebnahme der Anlage sind vorhandene Rohrschieber oder Absperrschieber zu öffnen.
Zur Inbetriebnahme ist ein Probelauf mit Wasser über mindestens zwei Schaltspiele erforderlich.
Folgende Punkte sind vor und während der Inbetriebnahme zu prüfen:

- Die Anstellschraube bei den Modellen FHA, FHA-C und FHA-Top am Kugelrückschlaggehäuse muss ganz herausgedreht sein (nach links).
- Überprüfen Sie nochmals alle Anschlüsse, Armaturen, Öffnungen und Verbindungen auf ihre Dichtigkeit.
- Funktionsprüfung des Rückflussverhinderers.
- Korrekte Montage der Lüftungsleitung und Lüftung des Aufstellraumes.
- Die korrekte Drehrichtung der Pumpe ist zu prüfen (siehe Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** respektiv **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** unter Punkt 7).
- Die korrekte Spannung, Frequenz und Stromaufnahme sind zu prüfen.
- Umfassende Funktionskontrolle der Anlage.
- Steuer- und Schaltpläne, sowie Betriebsanleitung müssen vor Ort liegen.

6.1 Betriebsart

Die Motoren sind für den Dauerbetrieb S1 ausgelegt oder im Aussetzbetrieb für maximal 15 Schaltungen pro Stunde.

6.2 Steuerungsbedienelemente

6.2.1 1 Pumpe-Anlage

1. Betriebsschalter
Stellung "Manu": Die Pumpe arbeitet permanent, unabhängig vom Behälterinhalt. In dieser Stellung muss der Schalter von Hand festgehalten werden. Beim Loslassen springt er in die Stellung „Aus“
Stellung "Aus": Die Pumpe ist ausgeschaltet. Diese Schalterstellung dient auch zum Quittieren von Störungen vor dem Wiedereinschalten der Anlage.
Stellung "Auto": Die Pumpe arbeitet automatisch, abhängig vom Flüssigkeitsstand im Behälter.

2. Reset Taster
Dieser Taster dient zum Quittieren von Störungen vor dem Wiedereinschalten der Anlage.

3. Alarmruf-Schalter
Stellung „Ein“: Der akustische Alarm ertönt in Verbindung mit den LED’s „Störung“ und „ Alarm“.
Stellung „Aus“: Der akustische Alarm ist ausgeschaltet.

4. Grüne LED "Betrieb"
Leuchtet, wenn die Pumpe arbeitet.

5. Rote LED "Störung"
Dauersignal in Verbindung mit LED „Alarm“:
Leuchten „Störung“ und „Alarm“ LED’s gemeinsam als Dauersignal, hat der Temperaturfühler den Pumpenmotor wegen Überhitzung abgeschaltet. Gleichzeitig ertönt der akustische Alarm, wenn eingeschaltet. Ebenso wird die angeschlossene externe Alarmmeldung aktiviert (Kundenseitig). Nachdem sich der Motor abgekühlt hat, kann der Fehler mit dem „Reset“ Taster quittiert werden.
Blinksignal: Blinkt zur Information, 2 Monate bevor der empfohlene jährliche Wartungsintervall erreicht ist (Empfehlung SN 592 000).
Das Signal wird vom Biral Kundendienst bei der Wartung quittiert.
Wartungsblinklinken deaktivieren:
1. Den Betriebschalter in Stellung „Aus/Off“ bringen und anschliessend die Taste „Reset“ betätigen.
2. Nach loslassen der Taste „Reset“ leuchtet für zirka 1 Sekunde die LED „Alarm“.
3. Innerhalb dieser Zeit den Betriebschalter in Stellung „Auto“ bringen.
4. Das Blinken der LED „Störung“ erlischt.

6. Rote LED "Alarm"
Dauersignal: Leuchtet, wenn der Flüssigkeitsstand im Behälter über das Alarmniveau steigt. Gleichzeitig ertönt der akustische Alarm, wenn dieser eingeschaltet ist. Ebenso wird die angeschlossene externe Alarmmeldung aktiviert (Kundenseitig). Leuchtet gleichzeitig mit der „Alarm“ LED die grüne LED „Betrieb“, so arbeitet die Pumpe, fördert aber eine momentan besonders starke Zulaufmenge nicht schnell genug weg. Die Alarmmeldung schaltet selbstständig aus, wenn die Zulaufmenge geringer wird. Geschieht dies nicht, liegt ein Fehlbetrieb der Anlage vor. In diesem Fall den Biral Kundendienst anrufen.
Blinksignal: Blinkt die Alarm LED, hat die Steuerung einen mehrmaligen unnormal langen Pumpenlauf festgestellt. Der Biral Kundendienst muss informiert werden.

7. Gelbe LED „Phasenfolge“
Leuchtet, wenn Phasen des Netzanschlusses vertauscht wurden. Die Pumpe läuft dann mit falscher Drehrichtung, was zu verminderter Förderleistung und erhöhtem Verschleiss führt. Die Anzeige meldet nicht, wenn z.B. nach dem Austausch des Pumpenmotors das Anschlusskabel zwischen Motor und Steuergerät falsch angeschlossen wurde, und die Pumpe deswegen mit falscher Drehrichtung läuft. Deshalb ist in solchen Fällen immer die korrekte Drehrichtung am Motor selbst in ausgebautem Zustand zu prüfen. Das Laufrad muss von der

Motoroberseite gesehen im Uhrzeigersinn drehen. Beim Motoranlauf erzeugt dies einen Ruck des Motors entgegen dem Uhrzeigersinn. Zur Vertauschung der Phasen bei falscher Phasenfolge siehe unter Punkt 5.1.

6.2.2 2 Pumpen-Anlage

1. **Betriebsschalter** (einer je Pumpe)
Stellung "Manu": Die jeweilige Pumpe arbeitet permanent, unabhängig vom Behälterinhalt. In dieser Stellung muss der Schalter von Hand festgehalten werden. Beim Loslassen springt er in die Stellung „Aus“
Stellung "Aus": Die Pumpe ist ausgeschaltet. Diese Schalterstellung dient auch zum Quittieren von Störungen vor dem Wiedereinschalten der Anlage.
Stellung "Auto": Die jeweilige Pumpe arbeitet automatisch, abhängig vom Flüssigkeitsstand im Behälter.

2. **Reset Taster**
Dieser Taster dient zum Quittieren von Störungen vor dem Wiedereinschalten der Anlage.

3. **Alarmruf-Schalter**
Stellung „Ein“: Der akustische Alarm ertönt in Verbindung mit den LED’s „Störung“ und „ Alarm“.
Stellung „Aus“: Der akustische Alarm ist ausgeschaltet.

4. **Grüne LED "Betrieb"** (eine je Pumpe)
Leuchtet, wenn die jeweilige Pumpe arbeitet.

5. **Rote LED "Störung"** (eine je Pumpe)
Dauersignal in Verbindung mit LED „Alarm“:
Leuchten „Störung“ und „Alarm“ LED’s gemeinsam als Dauersignal, hat der Temperaturfühler den Pumpenmotor wegen Überhitzung abgeschaltet. Gleichzeitig ertönt der akustische Alarm, wenn eingeschaltet. Ebenso wird die angeschlossene externe Alarmmeldung aktiviert (Kundenseitig). Nachdem sich der Motor abgekühlt hat, kann der Fehler mit dem „Reset“ Taster quittiert werden.
Blinksignal: Blinkt zur Information, 2 Monate bevor der empfohlene jährliche Wartungsintervall erreicht ist Empfehlung: SN 592 000).

6. **Rote LED "Alarm"**
Dauersignal: Leuchtet, wenn der Flüssigkeitsstand im Behälter über das Alarmniveau steigt. Gleichzeitig ertönt der akustische Alarm, wenn dieser eingeschaltet ist. Ebenso wird die angeschlossene externe Alarmmeldung aktiviert (Kundenseitig). Die Alarmmeldung wird automatische abgeschaltet, wenn die Pumpen das Flüssigkeitsniveau im Behälter wieder unter das Alarmniveau abgepumpt haben.
Leuchten gleichzeitig mit der roten „Alarm“ LED beide grünen LED’s „Betrieb“, so arbeiten die Pumpen, fördern aber eine momentan besonders starke Zulaufmenge nicht schnell genug weg. In diesem Fall muss gewartet werden, bis die Zulaufmenge geringer wird. Die Alarmmeldungen schalten dann selbständig aus. Geschieht dies nicht, liegt ein Fehlbetrieb der Anlage vor. In diesem Fall den Biral Kundendienst anrufen.
Leucht die rote Alarmanzeige, ohne dass eine Störmeldung vorliegt und leuchtet keine oder nur eine der grünen Betriebs-LED, dann muss der Biral Kundendienst kontaktiert werden.
Blinksignal: Blinkt die Alarm LED, hat die Steuerung einen mehrmaligen unnormal langen Pumpenlauf festgestellt. Der Biral Kundendienst muss informiert werden
(Empfehlung: SN 592 000).
Das Signal wird vom Biral Kundendienst bei der Wartung quittiert.
Wartungsblinklinken deaktivieren:
1. Den Betriebschalter in Stellung „Aus/Off“ bringen und anschliessend die Taste „Reset“ betätigen.
2. Nach loslassen der Taste „Reset“ leuchtet für zirka 1 Sekunde die LED „Alarm“.
3. Innerhalb dieser Zeit den Betriebschalter in Stellung „Auto“ bringen.
4. Das Blinken der LED „Störung“ erlischt.

5. **Gelbe LED „Phasenfolge“**
Leuchtet, wenn Phasen des Netzanschlusses vertauscht wurden. Die Pumpe läuft dann mit falscher Drehrichtung, was zu verminderter Förderleistung und erhöhtem Verschleiss führt. Die Anzeige meldet nicht, wenn z.B. nach dem Austausch des Pumpenmotors das Anschlusskabel zwischen Motor und Steuergerät falsch angeschlossen wurde, und die Pumpe deswegen mit falscher Drehrichtung läuft. Deshalb ist in solchen Fällen immer die korrekte

Drehrichtung am Motor selbst in ausgebautem Zustand zu prüfen. Das Laufrad muss von der Motoroberseite gesehen im Uhrzeigersinn drehen. Beim Motoranlauf erzeugt dies einen Ruck des Motors entgegen dem Uhrzeigersinn. Zur Vertauschung der Phasen bei falscher Phasenfolge siehe unter Punkt 5.1.

7 Wartung, Service, Garantie

7.1 Inspektion

Die ordentliche Funktion der Abwasserhebeanlage respektiv des Rückstauverschlusses sollte **monatlich** einmal vom Betreiber durch Beobachten von mindestens zwei Schaltzyklen geprüft werden.

7.2 Wartung und Service

Vor Beginn der Wartungsarbeiten die Pumpe unbedingt ausser Betrieb nehmen. Netzstecker ziehen und gegen Wiedereinschalten sichern.

Die Wartung- oder Servicearbeiten dürfen nur durch von Biral ausgebildete Fachpersonen ausgeführt werden.

Um einen ordnungsgemässen Betrieb zu gewährleisten, sollte die Kompakthebeanlage in regelmässigen Zeitabständen durch fachkundige Personen gewartet werden. Als Faustregel gilt:

- ¼ Jährlich bei Anlagen in gewerblichen Liegenschaften
- ½ Jährlich in Anlagen im Mehrfamilienhäusern
- Jährlich in Einfamilienhäuser

Bei der Ausführung FHAG als Neugerät oder nach Austausch der Wellendichtung ist der Ölstand nach einer Betriebswoche zu kontrollieren.
Hierbei ist folgendes zu beachten:

- Die Ölkammer ist bei senkrechter Position der Pumpe bis zur Unterkante der Kontrollöffnung gefüllt, ggf. Öl nachfüllen (Ölsorte: Shell Tellus C22).

7.2.1 Wartungs-Checkpunkte

- ☐ Prüfen der Verbindungsstellen auf Dichtigkeit durch absuchen des Umfeldes von Anlage und Armaturen.
- ☐ Betätigen der Absperrorgane, prüfen auf leichten Gang und Dichtigkeit.
- ☐ Öffnen und reinigen des Rückflussverhinderers, Funktionsprüfung.
- ☐ Innenreinigung des Behälters und der Pumpe.
- ☐ Das Staurohr von Verunreinigungen befreien und entstopfen.
- ☐ Allfällige feste Gegenstände entfernen.
- ☐ Laufrad, Wellendichtung und Schneidwerk (FHAG) auf Verschleiss prüfen und schadhafte Teile austauschen.
- ☐ Die Welle auf geräuschlosen und leichtgängigen Lauf prüfen. Bei schadhaften Kugellagern bzw. schlechter Motorfunktion ist eine Generalüberholung der Pumpe normalerweise erforderlich. Diese Arbeit muss durch Biral oder durch einen von Biral autorisierten Partner ausgeführt werden.
- ☐ Ölstands prüfen, wenn nötig nachfüllen (Ölsorte: Shell Tellus C22).
- ☐ Ölwechsel nach 3'000 Betreibstunden (Ölsorte: Shell Tellus C22).
- ☐ Visuelle Kontrolle der Lüftungsleitung und Entlüftungseinrichtung.
- ☐ Visuelle Kontrolle des Zustandes des Sammelbehälters.
- ☐ Dichtigkeitsprüfung von Sammelbehältern alle 5 Jahre gemäss nationale Vorschriften. In der Schweiz gilt die SN 592 000; Kapitel 6.1.7.4.
- ☐ Visuelle Kontrolle der elektrischen Komponenten der Anlage. Kabel dürfen nicht geknickt oder verletzt sein. Die Kabeleinführung muss wasserdicht sein.
- ☐ Kontrolle der Wechselschaltung bei Doppelanlage.
- ☐ Stromaufnahme mit Prüfgerät kontrollieren.
- ☐ Alle 2 Jahren die ganze Anlage mit Sauberwasser durchspülen.

7.3 Wartungsvertrag

Zur regelmässigen, fachmännischer Durchführung aller notwendigen Wartungs- und Kontrollarbeiten empfehlen wir den Abschluss eines Wartungsvertrages.

7.4 Garantie

Für die hier beschriebene Kompakthebeanlage gelten die allgemeinen Verkaufs- und Lieferbestimmungen wie für alle anderen Produkte von Biral.
Eine der grundlegenden Bedingungen für die Garantiegewährung, ist die Beachtung jedes einzelnen Punktes dieser Dokumentation. Eine durch Verschleiss und / oder Korrosion bedingte Betriebsstörung fällt nicht unter Garantie.

8 Ausserbetriebsetzung

Die Versorgungsspannung ist allpolig zu trennen (Netzstecker ziehen) und gegen Wiedereinschaltung zu sichern.

Die Ausserbetriebsetzung ist in umgekehrter Reihenfolge der Inbetriebnahme zu tätigen

Bei den Modellen FHA-C, FHA und FHA-Top dient die Anstellschraube am Kugelrückschlaggehäuse zum Anheben des Kugelrückschlägers, um die Druckleitung vor der Demontage zu entleeren.
Das Öffnen erfolgt durch hineindrehen der Schraube nach rechts.

9 Entsorgung

Komponenten, speziell Elektronik umweltgerecht entsorgen (Sortentrennung) und die vor Ort geltenden Bestimmungen und Normen beachten.

10 Störungsübersicht

Vor jeder Wartung, Pumpe vom Stromnetz trennen (Netzstecker ziehen)!

Störungen	Ursache	Abhilfe
Pumpe läuft nicht an	Netzspannung fehlt	Spannung überprüfen, Netzstecker einstecken.
	Laufrad blockiert	Zuläufe absperren. Behälter mit Handmembranpumpe auspumpen, Reinigungsöffnung aufschrauben und Behälter von Hand entleeren und vorhandene Verunreinigungen, die die Pumpe blockieren entfernen.
	Druckausgleichs Schlauch undicht oder verstopft (ev. Kondenswasser)	Schlauch überprüfen und ggf. erneuern oder reinigen.
	Sicherung im Schaltschrank defekt	Sicherung überprüfen.
Pumpe schaltet nicht ab	Druckausgleichs Schlauch undicht oder verstopft (ev. Kondenswasser)	Schlauch überprüfen und ggf. erneuern oder reinigen.
	Schaltgerät* defekt	Schaltgerät überprüfen und ggf. austauschen.
	* Im Zuleitungsnetz vorhandenen Oberwellen können in der Elektronik Störungen verursachen.	Die Netzspannung messen. Bei Vorhandensein von Oberwellen Kontakt mit dem Service der Firma Biral aufnehmen.
	Rückschlag-klappe blockiert oder undicht	Zur Entleerung der Druckleitung die an der Rückschlagklappe seitlich angebrachte Schraube nach rechts drehen. Elastisches Übergangsstück lösen und Absperrschieber abschrauben. Rückschlagklappe überprüfen und reinigen. Das Gehäuse nicht vom Behälter abnehmen.
Störungs- / Alarm-meldung am Steuer-gerät		Siehe Kapitel 6.2 dieser Bedienungsanleitung.
Öl in der in der Motoröl-kammer ist trüb oder milchig.	Wellendichtung defekt	Die Wellendichtung muss durch Biral oder durch eine von Biral autorisierte Servicestelle ersetzt werden.

Sommaire **Page**

1 Consignes de sécurité ... 15
1.1 Généralités ... 15
1.2 Identification des notifications ... 15
1.3 Qualification et formation du personnel ... 15
1.4 Risques résultant du non-respect des consignes de sécurité ... 15
1.5 Travail en toute conscience de la sécurité ... 15
1.6 Consignes de sécurité pour l'exploitant / l'opérateur ... 15
1.7 Consignes de sécurité pour les travaux de montage, d'entretien et de contrôle ... 15
1.8 Transformation propre et commande de pièces de rechange ... 16
1.9 Modes de fonctionnement non autorisés ... 16
2 Transport et stockage ... 16
2.1 Livraison ... 16
2.2 Consignes de stockage ... 16
2.3 Mise au rebut de l'emballage ... 16
3 Utilisation du produit ... 16
3.1 Description du produit ... 16
3.2 Domaine d'application ... 17
3.3 Limites d'utilisation ... 17
3.3.1 Généralités ... 17
3.3.2 FHAG ... 17
4 Montage et Installation ... 17
4.1 Installation ... 18
4.1.1 Exemples d'installation ... 18
4.2 Montage de la conduite de ventilation ... 18
4.3 Montage des raccords d'appareils ... 18
4.3.1 FHA-C / FHA / FHA-Top ... 19
4.3.2 FHAG ... 19
4.4 Montage de la commande ... 19
5 Branchement électrique ... 19
5.1 Branchement au secteur ... 19
5.2 Schéma de branchement (module à 1 pompe) ... 19
5.3 Schéma de branchement (module à 2 pompes) ... 19
5.4 Spécifications ... 20
6 Mise en service ... 20
6.1 Mode de fonctionnement ... 20
6.2 Éléments de commande ... 21
6.2.1 Module à 1 pompe ... 21
6.2.2 Module à 2 pompes ... 22
7 Maintenance, entretien, garantie ... 23
7.1 Inspection ... 23
7.2 Maintenance et entretien ... 23
7.2.1 Maintenance – points à contrôler ... 23
7.3 Contrat de maintenance ... 23
7.4 Garantie ... 23
8 Mise hors service ... 23
9 Mise au rebut ... 24
10 Vue d'ensemble des défauts ... 24

1 Consignes de sécurité

1.1 Généralités

La présente notice de montage et d'utilisation contient des instructions fondamentales à respecter scrupuleusement lors de l'installation, de l'utilisation et de l'entretien. Elle doit donc impérativement être lue par le monteur ainsi que par le personnel compétent et l'exploitant avant le montage et la mise en service et doit être disponible à tout moment sur le lieu d'utilisation de l'équipement.
Il faut non seulement observer les consignes de sécurité générales figurant dans le présent chapitre «Consignes de sécurité», mais également les consignes de sécurité particulières indiquées dans les autres chapitres.

1.2 Identification des notifications

Les consignes de sécurité qui figurent dans la présente notice de montage et d'utilisation et dont le non-respect peut entraîner des risques pour les personnes sont signalées spécifiquement par le symbole de danger général «Symboles de sécurité selon DIN 4844-W9».

Ce symbole signale la présence d'une tension électrique dangereuse. «Symboles de sécurité selon DIN 4844-W8».

Attention **Ce symbole signale les consignes de sécurité dont le non-respect peut entraîner un risque pour la machine et son fonctionnement.**

Les notifications apposées directement sur l'équipement comme, par exemple:

- Flèche indiquant le sens de rotation
- Identifications des raccords des fluides

doivent impérativement être prises en compte et maintenues bien lisibles.

1.3 Qualification et formation du personnel

Le personnel chargé du montage, de l'utilisation, de l'entretien et du contrôle doit posséder la qualification requise pour ces tâches. Il appartient à l'exploitant de définir clairement le domaine de responsabilité, la compétence et la supervision du personnel.

1.4 Risques résultant du non-respect des consignes de sécurité

Le non-respect des consignes de sécurité peut donner lieu à des risques non seulement pour les personnes, mais aussi pour l'environnement et l'équipement. Le non-respect des consignes de sécurité peut rendre caduque toute demande d'indemnité en cas de sinistre.
Voici quelques exemples de risques pouvant résulter du non-respect de ces consignes :

- Défaillance de fonctions importantes de l'équipement.
- Inefficacité des méthodes préconisées d'entretien et de maintenance.
- Mise en danger des personnes par des phénomènes électriques et mécaniques.

1.5 Travail en toute conscience de la sécurité

Il faut observer les consignes de sécurité indiquées dans la présente notice de montage et d'utilisation, les consignes nationales de prévoyance des accidents en vigueur ainsi que les éventuelles directives internes de l'exploitant en matière de travail, d'exploitation et de sécurité.

Avant d'effectuer un quelconque travail sur le produit, il faut s'assurer que tous les composants électriques de l'équipement sur lesquels a lieu l'intervention ne sont pas raccordés au réseau électrique.

1.6 Consignes de sécurité pour l'exploitant / l'opérateur

Il faut exclure tout risque lié à l'énergie électrique (voir les détails à cet effet dans les directives NIN (CENELEC) et de la régie d'électricité locale, par exemple).
Risque d'infection: Ce module de relevage d'eau transporte des fluides qui peuvent contenir des substances nuisibles à la santé. Il faut donc, pendant le travail, veiller à éviter que le fluide entre en contact avec les yeux et la peau et plus particulièrement avec la bouche.

1.7 Consignes de sécurité pour les travaux de montage, d'entretien et de contrôle

L'exploitant doit veiller à ce que tous les travaux de montage, d'entretien et de contrôle soient réalisés par un personnel autorisé et qualifié ayant lu attentivement la présente notice de montage et d'utilisation.
Toute intervention sur l'équipement doit systématiquement avoir lieu à l'arrêt.
Tous les dispositifs de sécurité et de protection doivent être remontés et leur fonctionnement doit être testé immédiatement après la fin des travaux.
Tenir compte des points mentionnés au chapitre «Branchement électrique» avant la remise en service.

1.8 Transformation propre et commande de pièces de rechange

Toute transformation ou modification des pompes n'est autorisée qu'après avoir consulté le constructeur. Les pièces de rechange d'origine et les accessoires autorisés par le constructeur contribuent à la sécurité. L'utilisation d'autres pièces peut annuler la responsabilité pour les conséquences qui en résultent.

1.9 Modes de fonctionnement non autorisés

La sécurité de fonctionnement des pompes fournies n'est garantie que dans le cadre d'une utilisation en toute conformité telle qu'elle est indiquée dans le chapitre «Domaine d'application» de la notice de montage et d'utilisation. Il ne faut en aucun cas dépasser les valeurs limites indiquées dans les «Limites d'utilisation» et les «Données techniques».

2 Transport et stockage

2.1 Livraison

Il faut vérifier que la livraison correspond bien au matériel qui figure sur le bordereau de livraison.

Le module de relevage compact est fourni avec un emballage conçu à cet effet.

Attention **Il faut manipuler le module de relevage compact avec précaution. Il ne faut en aucun cas couder le câble électrique, le tuyau d'équilibrage de la pression ou les raccords de pression ni les utiliser pour déplacer le module. Les extrémités libres des câbles ne doivent en aucun cas être immergées ou mouillées d'une autre manière.**

2.2 Consignes de stockage

Attention **En cas de stockage prolongé, il faut protéger l'équipement contre l'humidité, la chaleur et le gel.**

2.3 Mise au rebut de l'emballage

Pour l'amour de l'environnement… Vous comprendrez certainement que les emballages de transport sont inévitables. Merci de contribuer à la protection de notre environnement en mettant les matériaux utilisés au rebut conformément à la réglementation ou en les réutilisant.

3 Utilisation du produit

3.1 Description du produit

Les modules de relevage compacts se composent d'un réservoir en matière plastique imputrescible, étanche à l'eau, aux gaz et aux odeurs et ils sont équipés d'une ou de deux pompes. Le réservoir possède un manchon d'arrivée, un manchon de refoulement, un manchon de purge et un raccord pour une pompe manuelle à membrane.
Le module de relevage d'eaux fécales FHAG est équipé dans le manchon d'aspiration d'un dispositif de coupe monté en amont du rotor. Il se compose d'une bague coupante en acier inoxydable montée à demeure ainsi que d'une tête de coupe rotative en acier inoxydable et broie les matières solides entraînées de manière à ce que le fluide transporté puisse être pompé à travers une conduite de faible section (à partir de DN 50).

Les modules de relevage sont équipés d'une commande de niveau pneumatique avec commutation sur pression dynamique. Vous trouverez plus d'informations dans le chapitre 6.

La protection thermique qui se trouve dans le bobinage de la pompe est reliée à la commande et arrête automatiquement la pompe en cas de surchauffe ou de surcharge du moteur. La commande dispose d'une sauvegarde par accu prête à être branchée, ce qui garantit un signal d'alarme même en cas de panne de courant. L'accu est disponible en option. La sauvegarde par accu garantit une signalisation de l'alarme jusqu'à 15 heures après une panne de courant. L'accu est chargé à la livraison, son temps de charge est d'environ 100 heures. L'accu se charge automatiquement tant que la commande est branchée à l'alimentation électrique.

Attention **La mise au rebut des accus usagés doit être effectuée conformément à la réglementation en vigueur.**

Les commandes possèdent un dispositif de surveillance de phase intégré qui s'allume lorsque le sens de rotation est incorrect mais qui n'empêche cependant pas un démarrage du moteur. Le signal d'alarme sonore est déjà intégré dans la commande.

Modèle avec 1 pompe
Lorsque le niveau de mise en marche est atteint dans le réservoir, la pompe est allumée jusqu'à ce que le liquide dans le réservoir soit descendu au-dessous du niveau d'arrêt. Si le niveau du liquide dans le réservoir atteint le niveau d'alarme, la signalisation d'alarme sera émise jusqu'à ce que le liquide soit repassé au-dessous de ce niveau.

Modèle avec 2 pompes
La commande distribue les temps de fonctionnement sur les 2 pompes en alternant l'ordre de mise en marche après chaque période de fonctionnement de la pompe. La première pompe est mise en route lorsque le niveau de mise en marche 1 est atteint dans le réservoir. Si le liquide continue de monter et atteint le niveau de mise en marche 2, la deuxième pompe se met automatiquement en route en appoint. La première pompe s'arrête une fois que le liquide est de nouveau passé au-dessous du niveau de mise en marche 1. La pompe qui est encore en fonctionnement s'arrêt automatiquement lorsque le niveau d'arrêt est atteint. Si les deux pompes sont en fonctionnement et que le niveau du liquide atteint le niveau d'alarme, la signalisation d'alarme sera émise et restera activée jusqu'à ce que le liquide soit repassé au-dessous de ce niveau.

3.2 Domaine d'application

Les modules de relevage compacts Biral des séries FHA-C/FHA/FHAG sont utilisés pour le drainage des locaux qui se trouvent au-dessous du niveau de retenue et dans lesquels sont produites des matières fécales ainsi que des eaux usées contenant des substances solides. En présence de composantes chimiques agressives dans le liquide transporté, il faut impérativement tenir compte de la résistance des matériaux utilisés dans les pompes. Le module est résistant aux acides doux (pH 5 à 11).
Il faut respecter les principes de planification nationaux et les normes relatives aux «équipements de relevage des eaux usées». La SN 592 000, chapitre 6, s'applique en Suisse.

3.3 Limites d'utilisation

3.3.1 Généralités

Attention **Il est déconseillé de transporter de l'air et des fluides explosifs.**

- Température maximale du fluide transporté: 35 °C, 60 °C max. pendant une courte durée
- Ne convient pas pour les déchets fortement abrasifs (sable, gravier, etc. mélangé à l'eau).
- L'équipement n'est pas homologué pour fonctionner dans les zones présentant un risque d'explosion.
- Maximale 15 démarrages / heures
- Limites de fonctionnement:
  Ne convient pas aux afflux continues:
  - L'eau de pluie
  - Vidange de piscine
  - Rinçage à contre-courant

3.3.2 FHAG

- Il ne faut pas jeter de produits hygiéniques tels que des tampons, serviettes périodiques, préservatifs, etc. ni de **pièces non découpables** telles que du verre, du bois (allumettes), du métal (lames de rasoir, capsules) ou similaires dans les eaux usées, car ceux-ci ne peuvent pas être broyés par le bloc de coupe, demeurent dans le réservoir et risquent de bloquer la pompe.

4 Montage et Installation

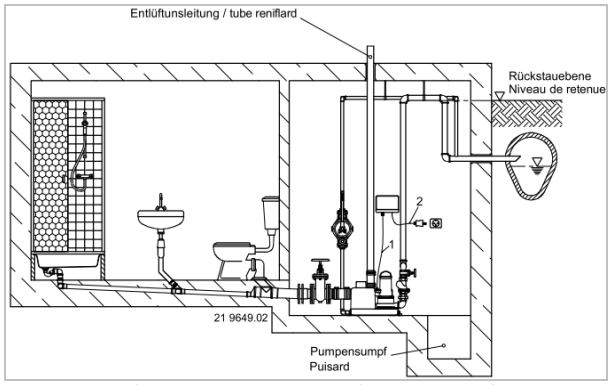
Attention **Il faut éviter tout choc, frottement et force excessive lors du montage!**
En cas d'installation dans un puits, il faut équiper l'ouverture du puits d'un couvercle carrossable après avoir monté l'équipement.
Il faut tenir compte des points suivants:

- Il appartient à l'exploitant d'exclure par des mesures appropriées (par exemple système d'alarme, pompe de réserve ou similaire) les dommages conséquents provoqués, par exemple, par une inondation des locaux suite à une défaillance de la pompe.
- La commande doit être installée dans le même local que le module de relevage compact.
- Le module de relevage doit être installé de manière à ce que les éléments de commande et à entretenir soient facilement accessibles.
- Il faut poser des robinets d'arrêt dans les conduites d'arrivée et de pression afin de faciliter le travail lors d'un éventuel démontage du module.
- Pour éviter les dépôts dans la conduite de pression horizontale, celle-ci ainsi que l'équipement doivent être conçus pour une vitesse d'écoulement minimale de 0,7 m/s, au moins 1,0 m/s dans le cas des conduites verticales.
- La conduite de pression doit avoir un diamètre minimum DN 80 ou DN 100 (FHA-C, FHA, FHA-Top) et DN 50 (FHAG) et ne doit pas comporter de coudes serrés.
- Il faut éviter que la conduite de pression ne gèle.
- Nous conseillons d'installer une pompe à membrane manuelle afin de pouvoir vider le réservoir collecteur si la pompe venait à tomber en panne. Pour ce faire, percer le raccord de 1'' qui se trouve sur le réservoir. Monter la pompe manuelle à membrane dans une conduite montante de 1" (utiliser un tuyau souple ou rigide). Il convient de poser un clapet anti-retour dans la conduite au-dessus de la pompe manuelle à membrane pour éviter le reflux du liquide transporté. Amener la conduite montante au-dessus du niveau de retenue de la conduite commune.

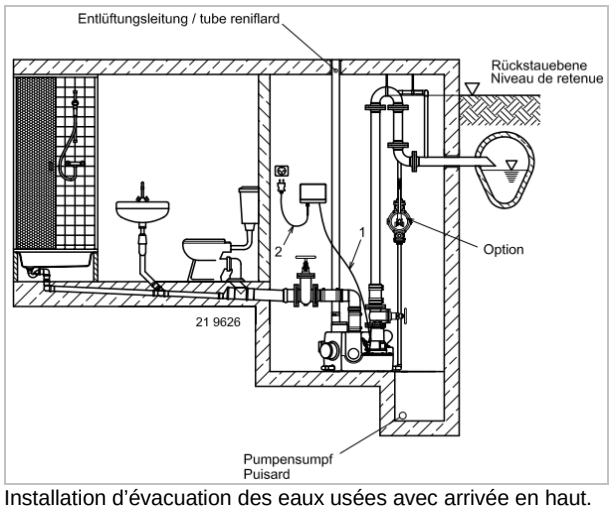
4.1 Installation

Le module de relevage doit être posé horizontalement sur un sol plan et être fixé par des chevilles à expansion résistantes à la poussée ascensionnelle.
Pour garantir un fonctionnement peu bruyant, il convient de ne pas poser le module de relevage compact directement contre le mur (respecter les principes de planification nationaux). Tous les modules de relevage compacts peuvent être raccordés directement à un WC (branchement pour WC posé avec une hauteur d'arrivée 180 mm) Il existe en outre la possibilité de raccorder directement un WC suspendu avec un écoulement de 250 mm. Si l'équipement sanitaire est raccordé par le biais d'une conduite d'écoulement, il faut veiller à ce que celle-ci soit en pente vers le réservoir. Il est cependant nécessaire de découper l'ouverture correspondante au niveau du manchon d'arrivé respectif du réservoir pour réaliser le raccordement souhaité. Le diamètre intérieur de la conduite d'arrivée et du manchon d'arrivée doivent concorder.

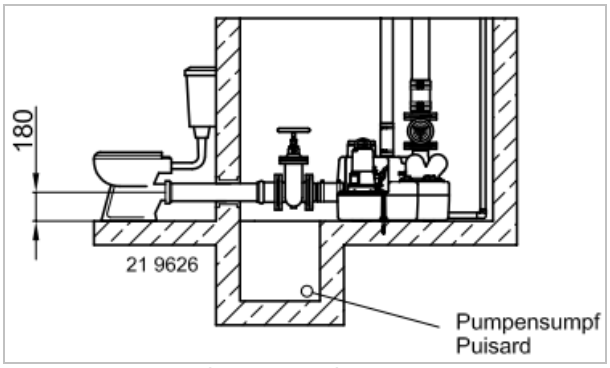
4.1.1 Exemples d'installation



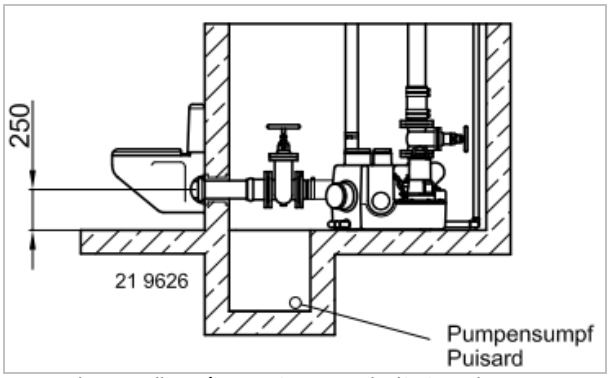
Installation d'évacuation des eaux usées avec arrivée horizontale.



Installation d'évacuation des eaux usées avec arrivée en haut.



Raccordement direct à un WC posé (180 mm).



Raccordement direct à un WC suspendu (250 mm).

4.2 Montage de la conduite de ventilation

Remarque: pour garantir le bon fonctionnement de l'installation, il ne doit y avoir aucune pression dans le réservoir à un moment quelconque (mesure pneumatique de la pression d'engorgement).
Il faut ventiler le réservoir collecteur.

- La conduite de ventilation doit être amenée directement au-dessus du toit ou dans une autre conduite de ventilation au-dessus du point d'écoulement le plus élevé.
- La ventilation d'un circuit d'eaux usées ne doit pas être reliée à la conduite de ventilation dans l'arrivée d'un dégraisseur.
- La conduite de ventilation doit avoir une section nominale d'au moins DN 70.

4.3 Montage des raccords d'appareils

L'arrivée du WC peut être réalisée à l'aide d'une manchette d'étanchéité pour WC ou d'un tube d'écoulement DN 100 / 150 muni de manchons souples tissés. Le réservoir est équipé de plusieurs manchons d'arrivée (voir dessin dans le chapitre 11) qu'il faut couper en fonction du besoin. Au besoin, la même chose s'applique au manchon d'arrivée vertical DN 50.
La conduite de pression doit être amenée au-dessus du niveau de retenue, ce qui veut dire qu'elle doit toujours être montante jusqu'au-dessus de ce niveau et mener ensuite directement à la conduite commune en passant par une

boucle. Un dispositif anti-reflux est indispensable pour éviter un reflux de la canalisation dans le réservoir.

4.3.1 FHA-C / FHA / FHA-Top

Il faut monter un robinet d'arrêt dans la conduite de pression immédiatement après le clapet anti-retour à bille (intégré dans le raccord de pression). Si la conduite de pression a une section DN 80, il est également possible d'utiliser un raccord DN 80 – DN 80 (disponible en option) à la place de l'adaptateur DN 80 – DN 100 fourni.

4.3.2 FHAG

Le modèle FHAG n'est pas équipé d'un clapet anti-retour intégré. Sur ces équipements, le clapet anti-retour et le robinet d'arrêt sont montés dans la conduite de pression immédiatement après le coude de raccordement de 90° (disponible en option).

4.4 Montage de la commande

Attention **La commande est à installer dans la zone hors non inondable en respectant les directives locales.**

- Pour que le contrôle de niveau destiné à vidanger le réservoir collecteur fonctionne parfaitement, il est impératif que le tuyau de pression entre le réservoir et la commande soit constamment montant et ne comporte aucun coude ni aucune boucle (longueur maximale 5 mètres).
- La ventilation du réservoir collecteur est indispensable pour garantir un fonctionnement sans défaut (voir chapitre 4.2).

5 Branchement électrique

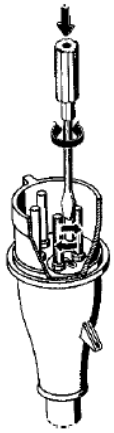
Le moteur risque d'être endommagé si la tension est incorrecte! Un contrôle effectué par un spécialiste avant la mise en service doit certifier que les mesures de protection électriques sont présentes. La mise à la terre, le neutre, le transformateur d'isolement, le disjoncteur à courant de fuite ou à tension de défaut doivent être conformes aux directives de la régie d'électricité compétente.

Attention **Les extrémités libres des câbles ne doivent en aucun cas être immergées ou mouillées d'une autre manière.**

Le module est muni d'une fiche secteur. Respecter les consignes électriques relatives aux salles d'eau / locaux humides. Les branchements doivent se trouver dans la zone non inondable. Les disjoncteurs de protection ou les appareillages de commutation ne doivent jamais être installés dans des zones présentant des risques d'explosion.

Le moteur de la pompe du module de relevage compact est équipé d'un contact de protection intégré dans les enroulements du moteur qui coupe la pompe par le biais de la commande raccordée en cas de surchauffe ou de surcharge du moteur.
Le module de relevage ne nécessite aucune autre protection du moteur.

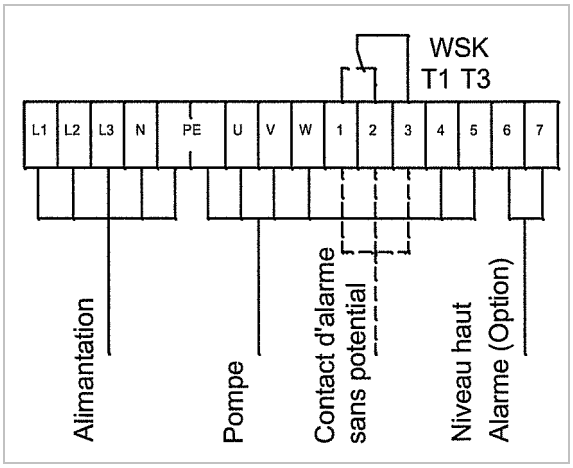
5.1 Branchement au secteur



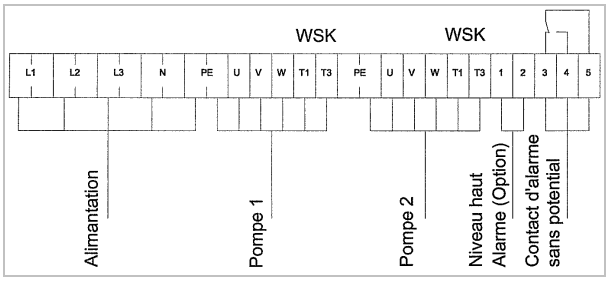
Le module de relevage est prêt à fonctionner après avoir introduit la fiche dans une prise secteur avec terre.

Si l'indicateur d'ordre de phase incorrect s'allume sur la commande, inverser 2 phases du branchement au secteur. Les modules sont livrés de série équipés de fiches secteur CEE. Pour inverser 2 phases, faire tourner de 180° la plaque de maintien ronde sur les bornes de la fiche avec un tournevis.

5.2 Schéma de branchement (module à 1 pompe)



5.3 Schéma de branchement (module à 2 pompes)


WSK
WSK
L1 L2 L3 N PE U V W T1 T3 PE U V W T1 T3 1 2 3 4 5
Alimentation
Pompe 1
Pompe 2
Niveau haut Alarme (Option)
Contact d'alarme sans potential

5.4 Spécifications

Tension secteur:	400 VAC +6% / –10%
Fréquence secteur:	50 Hz
Degré de protection de la commande:	IP 54
Degré de protection du moteur:	IP 68
Classe d'isolement:	F
Température ambiante:	0° à + 40°C
Niveau sonore:	< 70 dBA

Vous trouverez d'autres spécifications au point 11 «Données techniques».

6 Mise en service

Ne jamais laisser la pompe fonctionner à sec pendant une période prolongée. Il faut ouvrir les vannes des conduites ou les robinets d'arrêt avant de procéder à la mise en service.

Un essai avec de l'eau sur au moins deux cycles de commutation est nécessaire pour procéder à la mise en service.

Il faut contrôler les points suivants avant et pendant la mise en service:

- Sur les modèles FHA-C, FHA et FHA-Top, il faut complètement dévisser (vers la gauche) la vis de réglage sur le boîtier du clapet anti-retour à bille.
- Vérifiez encore une fois si tous les raccords, robinetteries, ouvertures et connexions sont bien étanches.
- Contrôle du fonctionnement du clapet anti-retour.
- Montage correct de la conduite de ventilation et ventilation du local d'installation.
- Vérifier le sens de rotation correct de la pompe (voir respectivement les paragraphes **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** et **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** au chapitre 7).
- Il faut vérifier si la tension, la fréquence et la puissance consommée sont correctes.
- Contrôle de fonctionnement complet de l'installation.
- Les schémas de commande et électriques ainsi que la notice d'utilisation doivent être disponibles sur place.

6.1 Mode de fonctionnement

Les moteurs sont conçus pour un fonctionnement continu S1 ou en mode intermittent pour un maximum de 15 commutations par heures.

6.2 Éléments de commande

6.2.1 Module à 1 pompe

1. Sélecteur de mode
Position «Manu»: La pompe fonctionne en permanence indépendamment du contenu du réservoir. Le commutateur doit être maintenu manuellement dans cette position, il revient en position «Off» en le relâchant.
Position «Off»: La pompe est arrêtée. Cette position du commutateur sert également à acquitter les défauts avant la remise en marche de l'installation.
Position «Auto»: La pompe fonctionne automatiquement en fonction du niveau de liquide dans le réservoir.

2. Touche Reset
Cette touche sert à acquitter les défauts avant la remise en marche de l'installation.

3. Commutateur d'alarme
Position «On»: L'alarme sonore est émise conjointement avec l'allumage des LED «Failure» et «Alarm – Niveau».
Position «Off»: L'alarme sonore est désactivée.

4. LED verte «Betrieb / Operation»
S'allume lorsque la pompe est en fonctionnement.

5. LED rouge «Failure»
Allumée en continu conjointement avec la LED «Alarm – Niveau»: L'allumage continu simultané des LED «Failure» et «Alarm – Niveau» indique que la sonde de température a arrêté le moteur de la pompe pour cause de surchauffe. L'alarme sonore retentit en même temps si elle est activée, ainsi que la signalisation d'alarme externe raccordée (à fournir par le client). Une fois que le moteur est refroidi, appuyer sur «Reset» pour acquitter le défaut.
Clignotement: Clignote pour information 2 mois avant que l'échéance d'entretien annuelle soit atteinte (Recommandation: SN 592 000).
Le signal est quittancé par le service à la clientèle Biral lors de l'entretien.
Désactivation du clignotement d'entretien :
1. Placer le commutateur de mode en position „Hors/Off“ et actionner ensuite la touche „Reset“.
2. Après avoir relâché la touche „Reset“, la LED „Alarme“ s'allume pendant 1 seconde environ.
3. Pendant ce temps, amener le commutateur de mode en position „Auto“.
4. Le clignotement de la LED „Dérangement“ s'éteint.

6. LED rouge «Alarm / Niveau»
Allumée en continu: S'allume lorsque le niveau du liquide dans le réservoir dépasse le niveau d'alarme. L'alarme sonore retentit en même temps si elle est activée, ainsi que la signalisation d'alarme externe raccordée (à fournir par le client). Si la LED verte «Operation» s'allume en même temps que la LED «Alarm / Niveau», la pompe fonctionne alors mais n'évacue pas suffisamment vite un volume d'arrivée momentané particulièrement élevé. La signalisation d'alarme s'arrête automatiquement lorsque le volume d'arrivée diminue. Si ce n'est pas le cas, il y a défaut de fonctionnement de l'équipement. Contacter alors le S.A.V. Biral.
Clignotement: Un clignotement de la LED indique que la commande a constaté un fonctionnement répété anormalement long de la pompe. Il faut en informer le S.A.V. Biral
(Recommandation: SN 592 000).

7. LED verte «Ordre des phases»
S'allume lorsque les phases du branchement secteur ont été inversées. La pompe tourne alors dans le mauvais sens, ce qui réduit la capacité de refoulement et accroît l'usure. Cet indicateur ne s'allume pas après un remplacement du moteur de la pompe, par exemple, si le câble de raccordement entre le moteur et la commande a été mal branché et que la pompe tourne alors dans le mauvais sens. Il faut donc dans ces cas toujours vérifier le sens de rotation sur le moteur lui-même lorsqu'il est démonté. Vu depuis le côté du moteur, le rotor doit tourner dans le sens des aiguilles d'une montre. Lors du démarrage, le moteur génère un à-coup en sens inverse des aiguilles d'une montre. Voir le point 5.1 pour l'inversion des phases en cas d'ordre des phases incorrect.

6.2.2 Module à 2 pompes

1. **Sélecteur de mode** (un par pompe)

Position «Manu»: La pompe correspondante fonctionne en permanence indépendamment du contenu du réservoir. Le commutateur doit être maintenu manuellement dans cette position, il revient en position «Off» en le relâchant.
Position «Off»: La pompe est arrêtée. Cette position du commutateur sert également à acquitter les défauts avant la remise en marche de l'installation.
Position «Auto»: La pompe correspondante fonctionne automatiquement en fonction du niveau de liquide dans le réservoir.

2. **Touche Reset**

Cette touche sert à acquitter les défauts avant la remise en marche de l'installation.

3. **Commutateur d'alarme**

Position «On»: L'alarme sonore est émise conjointement avec l'allumage des LED «Failure» et «Alarm – Niveau».
Position «Off»: L'alarme sonore est désactivée.

4. **LED verte «Operation»** (une par pompe)

S'allume lorsque la pompe correspondante est en fonctionnement.

5. **LED rouge «Störung / Failure»** (une par pompe)

Allumée en continu conjointement avec la LED «Alarm – Niveau»: L'allumage continu simultané des LED «Failure» et «Alarm – Niveau» indique que la sonde de température a arrêté le moteur de la pompe pour cause de surchauffe. L'alarme sonore retentit en même temps si elle est activée, ainsi que la signalisation d'alarme externe raccordée (à fournir par le client). Une fois que le moteur est refroidi, appuyer sur «Reset» pour acquitter le défaut.
Clignotement: Clignote pour information 2 mois avant que l'échéance d'entretien annuelle soit atteinte (Recommandation: SN 592 000).
Le signal est quittancé par le service à la clientèle Biral lors de l'entretien.
Désactivation du clignotement d'entretien :

5. Placer le commutateur de mode en position „Hors/Off“ et actionner ensuite la touche „Reset“.
6. Après avoir relâché la touche „Reset“, la LED „Alarme“ s'allume pendant 1 seconde environ.
7. Pendant ce temps, amener le commutateur de mode en position „Auto“.
8. Le clignotement de la LED „Dérangement“ s'éteint.

6. **LED rouge «Alarm / Niveau»**

Allumée en continu: S'allume lorsque le niveau du liquide dans le réservoir dépasse le niveau d'alarme. L'alarme sonore retentit en même temps si elle est activée, ainsi que la signalisation d'alarme externe raccordée (à fournir par le client). La signalisation d'alarme s'arrête automatiquement lorsque les pompes ont de nouveau ramené le niveau du liquide dans le réservoir au-dessous du niveau d'alarme.
Si les deux LED vertes «Operation» s'allument en même temps que la LED «Alarm / Niveau», les pompes fonctionnent alors mais n'évacuent pas suffisamment vite un volume d'arrivée momentané particulièrement élevé. Il faut alors attendre que le volume d'arrivée diminue, après quoi la signalisation d'alarme s'arrêt automatiquement. Si ce n'est pas le cas, il y a défaut de fonctionnement de l'équipement. Contacter alors le S.A.V. Biral.
Si la LED rouge d'alarme s'allume sans qu'il n'y ait une signalisation d'alarme et qu'aucune ou une seule des LED de fonctionnement s'allume, il faut alors contacter le S.A.V. Biral.
Clignotement: Un clignotement de la LED indique que la commande a constaté un fonctionnement répété anormalement long de la pompe. Il faut en informer le S.A.V. Biral.

7. **LED verte «Ordre des phases»**

S'allume lorsque les phases du branchement secteur ont été inversées. La pompe tourne alors dans le mauvais sens, ce qui réduit la capacité de refoulement et accroît l'usure. Cet indicateur ne s'allume pas après un remplacement du moteur de la pompe, par exemple, si le câble de raccordement entre le moteur et la commande a été mal branché et que la pompe tourne alors dans le mauvais sens. Il faut donc dans ces cas toujours vérifier le sens de rotation sur le moteur lui-même lorsqu'il est démonté. Vu depuis le côté du moteur, le rotor doit tourner dans le sens des aiguilles d'une montre. Lors du démarrage, le

moteur génère un à-coup en sens inverse des aiguilles d'une montre. Voir le point 5.1 pour l'inversion des phases en cas d'ordre des phases incorrect.

7 Maintenance, entretien, garantie

7.1 Inspection

Il convient que l'exploitant contrôle **une fois par mois** le bon fonctionnement du module de relevage des eaux usées ainsi que du clapet anti-retour en observant au moins deux cycles de commutation.

7.2 Maintenance et entretien

Il faut impérativement mettre la pompe hors service avant de commencer les travaux d'entretien. Retirer la fiche secteur et protéger l'appareil contre toute remise en route. Seules des personnes formées par Biral sont autorisées à effectuer les travaux de maintenance et d'entretien.

Pour garantir un fonctionnement correct, il convient de faire entretenir régulièrement le module de relevage compact par des spécialistes:
Règle générale:

- trimestriellement dans le cas des installations dans un établissement professionnel
- semestriellement pour les installations dans des immeubles collectifs
- annuellement dans les maisons monofamille

Après avoir installé un module FHAG neuf ou remplacé le joint d'étanchéité à lèvre, il faut contrôler le niveau d'huile après une semaine de fonctionnement en respectant la règle suivante:

- Lorsque la pompe est en position verticale, le carter d'huile est rempli jusqu'au bord inférieur de l'ouverture de contrôle. Faire l'appoint d'huile si nécessaire (type d'huile: Shell Tellus C22).

7.2.1 Maintenance – points à contrôler

- ☐ Contrôle de l'étanchéité des points de liaison en examinant les alentours de l'installation et des robinetteries.
- ☐ Actionnement des éléments de fermeture, contrôle de la facilité de manœuvre et de l'étanchéité.
- ☐ Ouverture et nettoyage du clapet anti-retour, contrôle du fonctionnement.
- ☐ Nettoyage de l'intérieur du réservoir et de la pompe.
- ☐ Éliminer les impuretés dans le tube de transport et le déboucher.
- ☐ Éliminer les éventuels résidus solides.
- ☐ Vérifier le degré d'usure du rotor, du joint d'étanchéité à lèvre et du bloc de coupe (FHAG) et remplacer les pièces défectueuses.
- ☐ Vérifier si l'arbre tourne silencieusement et facilement. Une défaillance des roulements à billes ou un mauvais fonctionnement du moteur impose normalement une remise en état générale de la pompe. Cette opération doit être réalisée par Biral ou par un partenaire autorisé.
- ☐ Vérifier le niveau d'huile, faire l'appoint si nécessaire (type d'huile: Shell Tellus C22).
- ☐ Vidange d'huile après 3'000 heures de fonctionnement (type d'huile: Shell Tellus C22).
- ☐ Contrôle visuel de la conduite de ventilation et du dispositif de purge.
- ☐ Contrôle visuel de l'état du réservoir collecteur.
- ☐ Contrôle de l'étanchéité des réservoirs collecteurs tous les 5 ans conformément aux directives nationales. La SN 592 000, chapitre 6.1.7.4, s'applique en Suisse.
- ☐ Contrôle visuel des composants électriques de l'installation Les câbles ne doivent être ni coudés ni endommagés. L'entrée de câble doit être étanche.
- ☐ Contrôle de la commutation alternée sur les installations doubles.
- ☐ Vérifier le courant consommé avec un contrôleur.
- ☐ Rincer la totalité de l'installation à l'eau propre tous les 2 ans.

7.3 Contrat de maintenance

Un contrat de maintenance est fortement recommandé, car il garantit la réalisation régulière et professionnelle de tous les travaux d'entretien et de contrôle nécessaires.

7.4 Garantie

Comme pour tous les produits Biral, ce sont les conditions générales de vente et de livraison qui s'appliquent au petit module de relevage.
L'une des conditions fondamentales pour l'application de la garantie est l'observation de chaque point de la présente documentation. Un défaut de fonctionnement lié à l'usure et/ou la corrosion n'est pas couvert par la garantie.

8 Mise hors service

Déconnecter toutes les bornes de l'alimentation électrique (retirer la fiche secteur) et la protéger contre toute remise sous tension.

La mise hors service est à effectuer dans l'ordre inverse de la mise en service

Sur les modèles FHA-C, FHA et FHA-Top, la vis de réglage sur le boîtier du clapet anti-retour à

bille sert à soulever celui-ci pour vidanger la conduite de pression avant le démontage. L'ouverture s'effectue en tournant la vis vers la droite.

9 Mise au rebut

Les composants, notamment électroniques, sont à mettre au rebut en respectant l'environnement (tri des déchets) et en observant les dispositions et les normes locales en vigueur.

10 Vue d'ensemble des défauts

Déconnecter la pompe du secteur avant toute intervention (retirer la fiche secteur)!

Défauts	Cause	Solution
La pompe ne démarre pas	Tension secteur absente	Vérifier la tension, brancher la fiche secteur.
	Rotor bloqué	Fermer les arrivées. Vider le réservoir avec une pompe à membrane manuelle, dévisser l'ouverture de visite et vider le réservoir à la main. Éliminer ensuite les impuretés présentes qui bloquent la pompe.
	Tuyau d'équilibrage de la pression non étanche ou bouché (éventuelle condensation)	Vérifier le tuyau, le cas échéant le remplacer ou le nettoyer.
	Fusible défectueux dans le coffret électrique	Vérifier le fusible.
La pompe ne s'arrête pas	Tuyau d'équilibrage de la pression non étanche ou bouché (éventuelle condensation)	Vérifier le tuyau, le cas échéant le remplacer ou le nettoyer.
	Commande* défectueuse	Vérifier la commande, la remplacer si nécessaire
	* Les harmoniques présentes dans le réseau d'alimentation peuvent provoquer des perturbations dans le circuit électronique.	Mesure la tension du réseau. En présence d'harmoniques, prendre contact avec le S.A.V. de la société Biral.
	Clapet anti-retour bloqué ou non étanche	Pour vidanger la conduite de pression, tourner vers la droite la vis montée latéralement sur le clapet anti-retour. Desserrer l'adaptateur souple et dévisser le robinet d'arrêt. Vérifier le clapet anti-retour et le nettoyer. Ne pas retirer le boîtier du réservoir.
Signalisation de défaut / d'alarme sur la commande		Voir le chapitre 6.2 de cette notice.
L'huile dans le carter du moteur est trouble ou laiteuse.	Joint à lèvre défectueux	Il faut faire remplacer le joint à lèvre par Biral ou un centre S.A.V. autorisé par Biral.

Inhoud **Pagina**

1 Veiligheidsinstructies ... 26
1.1 Algemeen ... 26
1.2 Verklaring van de symbolen ... 26
1.3 Gekwalificeerd personeel en opleiding ... 26
1.4 Gevaar bij niet opvolgen van veiligheidsinstructies ... 26
1.5 Uitvoering volgens veiligheidsnormen ... 26
1.6 Veiligheidsinstructies voor uitvoerder / gebruiker ... 26
1.7 Veiligheidsinstructies voor montage-, onderhouds- en inspectiewerkzaamheden ... 26
1.8 Aanpassingen en reserveonderdelen ... 27
1.9 Andere toepassingen / gebruik ... 27
2 Transport en opslag ... 27
2.1 Levering ... 27
2.2 Eisen voor opslag ... 27
2.3 Afvoer verpakkingsmateriaal ... 27
3 Producttoepassing ... 27
3.1 Productbeschrijving ... 27
3.2 Toepassing ... 28
3.3 Toepassingsgebied ... 28
3.3.1 Algemeen ... 28
3.3.2 FHAG ... 28
4 Montage en installatie ... 28
4.1 Installatie ... 29
4.1.1 Installatievoorbeelden ... 29
4.2 Montage van de ontluchtingsleiding ... 29
4.3 Montage van gebruikers ... 29
4.3.1 FHA-C / FHA / FHA-Top ... 30
4.3.2 FHAG ... 30
4.4 Montage van de besturing ... 30
5 Elektrische aansluiting ... 30
5.1 Netaansluiting ... 30
5.2 Aansluitschema 1 pomp model ... 30
5.3 Aansluitschema 2 pompen model ... 30
5.4 Specificaties ... 30
6 Inbedrijfstellen ... 31
6.1 Bedrijfswijze ... 31
6.2 Elektronische besturing ... 32
6.2.1 1 pomp model ... 32
6.2.2 2 pompen model ... 33
7 Onderhoud, service en garantie ... 34
7.1 Inspectie ... 34
7.2 Onderhoud en service ... 34
7.2.1 Onderhoudscontrolepunten ... 34
7.3 Servicecontract ... 34
7.4 Garantie ... 34
8 Uit bedrijf nemen ... 34
9 Verwijderen ... 34
10 Storingsoverzicht ... 35

1 Veiligheidsinstructies

1.1 Algemeen

Deze montage- en bedrijfshandleiding bevat belangrijke aanwijzigingen die bij montage, bedrijf en onderhoud opgevolgd moeten worden. Deze moeten voor montage en inbedrijfname, door zowel monteur als verantwoordelijke technici/gebruiker, volledig gelezen worden. Deze handleiding moet altijd bij de installatie aanwezig zijn. Extra aandacht voor de onder «veiligheidsinstructies» (hoofdstuk 1) opgenomen algemene veiligheidsinstructies, als ook in de andere hoofdstukken omschreven speciale veiligheidsinstructies.

1.2 Verklaring van de symbolen

Veiligheidsinstructies, die met niet, of onjuist opvolgen, gevaar voor mensen kunnen opleveren zijn in deze montage- en bedrijfshandleiding aangegeven met het «algemene gevaren-symbool, volgens DIN 4844-W9».

Dit symbool betekent waarschuwing voor gevaarlijke elektrische spanning. «Veiligheidssymbool volgens DIN 4844-W8».

Dit symbool treft u aan bij veiligheidsinstructies die bij niet of onjuist opvolgen gevaar (schade) voor de pomp/installatie en de werking ervan kunnen opleveren.

Op de pomp / installatie aangebrachte instructie zoals bijvoorbeeld:

- draairichtingsaanduiding
- aanduiding voor leidingaansluitingen moeten opgevolgd en altijd volledig leesbaar blijven.

1.3 Gekwalificeerd personeel en opleiding

Personeel, verantwoordelijk voor de montage, bediening, onderhoud en inspectie moet hiervoor gekwalificeerd zijn. Verantwoordelijkheden / bevoegdheden en de controle van personeel moet door de uitvoerder / gebruiker nauwkeurig bepaald zijn.

1.4 Gevaar bij niet opvolgen van veiligheidsinstructies

Niet opvolgen van de veiligheidsinstructies kan gevaar voor mensen, omgeving, milieu en pomp/installatie opleveren. Bij niet opvolgen van de veiligheidsinstructies vervalt elke vorm van aansprakelijkheid.
In sommige gevallen kan dit bijvoorbeeld leiden tot:

- het niet functioneren van belangrijke onderdelen
- storing in werking van pomp/installatie
- storing in besturing, bedrijfs- en storingsmelding
- gevaar voor mensen door elektrische en mechanische invloeden

1.5 Uitvoering volgens veiligheidsnormen

Vermelde veiligheidsinstructies, technische normen, en ter plaatse geldende (veiligheids)voorschriften en (veiligheids) normen ter voorkoming van ongevallen en de eventuele geldende richtlijnen voor werk, uitvoering, bedrijfsvoering moeten in acht genomen worden.

Voordat op één of andere manier werkzaamheden aan het product uitgevoerd worden moet gecontroleerd zijn dat alle elektrische delen van de installatie, waaraan gewerkt wordt niet aan het elektrische net zijn aangesloten.

1.6 Veiligheidsinstructies voor uitvoerder / gebruiker

Gevaar ten gevolge van elektrische spanning moet voorkomen worden (voor details wordt verwezen naar de voorschriften van de CENELEC of van het plaatselijk energiebedrijf).
Infectiegevaar: Deze opvoerinstallatie verpompt vloeistoffen die voor de gezondheid gevaarlijke stoffen kunnen bevatten. Daarom bij werkzaamheden erop letten dat mond- en huidcontact met het medium vermeden wordt.

1.7 Veiligheidsinstructies voor montage-, onderhouds- en inspectiewerkzaamheden

De uitvoerder/gebruiker is verantwoordelijk dat alle montage- onderhouds- en inspectiewerkzaamheden door geautoriseerd en gekwalificeerd personeel geschied. Deze stellen zich op de hoogte van montage en bedrijfshandleiding. Werk aan de installatie is alleen bij stilstand en spanningsloze toestand toegestaan. Direct na het beëindigen van de werkzaamheden moeten alle veiligheids- en beschermingsmaatregelen weer in orde gebracht worden. Voor opnieuw ingebruik nemen wordt verwezen naar «elektrische aansluiting».

1.8 Aanpassingen en reserveonderdelen

Aanpassingen en veranderingen aan pompen/installatie zijn alleen na overleg met fabrikant toegestaan. Alleen originele reserveonderdelen en door fabrikant geaccepteerde onderdelen mogen toegepast worden. Bij toepassing van andere onderdelen vervalt elke vorm van aansprakelijkheid en is de fabrikant evenmin aansprakelijk voor de gevolgen daarvan.

1.9 Andere toepassingen / gebruik

De bedrijfszekerheid van de pompen/installatie geldt alleen bij juiste toepassing (hoofdstuk 3 «toepassing») van de montage- en bedrijfshandleiding. De in de technische specificatie aangegeven maximum waarden mogen in geen geval overschreden worden.

2 Transport en opslag

2.1 Levering

Er moet gecontroleerd worden of de leveromvang overeenkomt met de op de vrachtbrief vermelde goederen.

De opvoerinstallatie wordt met doelmatige verpakking geleverd.

Pas op **De installatie moet voorzichtig behandeld worden. De aansluitkabel of aansluitingen in geen geval gebruiken om de installatie te verplaatsen of knikken. Het vrije kabeleind mag in geen geval ondergedompeld of op een andere manier nat gemaakt worden.**

2.2 Eisen voor opslag

Pas op **Bij langdurige opslag moet de installatie tegen vocht, warmte en vorst beschermd worden.**

2.3 Afvoer verpakkingsmateriaal

Zorg voor het milieu…
U begrijpt dat wij transportverpakking moeten gebruiken. U kunt meehelpen ons milieu te beschermen door het gebruikte materiaal volgens de voorschriften te verwerken of opnieuw te gebruiken.

3 Producttoepassing

3.1 Productbeschrijving

De opvoerinstallatie bestaat uit een UV bestendig water-, gas-, en stankdicht kunststof reservoir met één of twee pompen. Het reservoir is voorzien van aansluitmogelijkheden voor toevoer, afvoer en ontluchting en een aansluiting van een handmembraanpomp.
De fecaliën opvoerinstallatie FHAG is uitgevoerd met een snij-inrichting. Bestaat uit een vast opgestelde roestvaststalen snijring en een roterende roestvaststalen snijkop. Verkleint de meegevoerde vaste bestanddelen zodanig dat deze door een leiding (NW 50) verpompt kunnen worden.

De opvoerinstallatie is met een pneumatische niveauregeling met stuwdrukschakeling uitgevoerd. In hoofdstuk 6 is de regeling beschreven.

In de wikkeling van de pompmotor is een klixon aanwezig die, verbonden met de besturing, in geval van oververhitting of overbelasting de motor automatisch uitschakelt. Een accu, die met behulp van een connector wordt aangesloten, garandeerd dat 15 uur na uitval van de voedingsspanning, nog alarm gegeven kan worden. De accu is bij aflevering opgeladen. De oplaadtijd bedraagt ongeveer 100 uur. Deze accu wordt automatisch opgeladen als deze is aangesloten.

Gebruikte accu's dienen in overeenstemming
Pas op **met de lokale milieuwetgeving verwijdert te worden.**

De regelingen zijn voorzien van een fasecontrole, die een verkeerde fasevolgorde van de voedingsspanning signaleert, echter de motoren niet uitschakeld. Het akoestisch alarm is in de kast geïntegreerd.

Model met 1 pomp
Wanneer het vloeistofpeil in het reservoir het inschakelniveau bereikt, schakelt de pomp in en blijft in bedrijf totdat het vloeistofpeil onder het uitschakelniveau is gedaald. Stijgt het vloeistofpeil boven het alarmniveau, dan wordt alarm gegeven, totdat het niveau weer gedaald is tot onder het alarmniveau.

Model met 2 pompen
De besturing zorgt automatisch dat het aantal bedrijfsuren gelijkmatig over beide pompen wordt verdeeld, door steeds de startvolgorde te wisselen. Wanneer het vloeistofpeil in het reservoir het inschakelniveau 1 bereikt, start één van beide pompen. Stijgt het niveau verder tot niveau 2, dan schakelt ook de andere pomp in. Daalt het niveau tot inschakelniveau 1, dan schakelt de eerste pomp uit. De pomp die nog in bedrijf is, schakelt bij het bereiken van het uitschakelniveau automatisch uit. Blijft het vloeistofpeil stijgen ondanks dat beide pompen in bedrijf zijn, dan wordt alarm gegeven totdat het niveau weer is gedaald tot onder het alarmniveau.

3.2 Toepassing

De Biral fecaliën opvoerinstallaties van de serie FHA-C/FHA/FHAG worden toegepast voor het afvoeren van fecaliën houdend vuilwater uit ruimten die zich beneden rioolniveau bevinden. Bij chemische agressieve bestanddelen in de te verplaatsen vloeistof dient onvoorwaardelijk de bestendigheid van de pomponderdelen gecontroleerd te worden. De installatie is resistent tegen lichte zuren met een PH waarde van 5 tot 11.
De nationale voorschriften en normen moeten in acht genomen worden. In Zwitserland geldt de SN 592 000, hoofdstuk 6.

3.3 Toepassingsgebied

3.3.1 Algemeen

Pas op **Het verpompen van lucht en explosieve vloeistoffen is niet toegestaan**

- Maximale mediumtemperatuur: 35 °C, kortstondig tot 60 °C
- Niet geschikt voor sterke abrassieve mengsels (zand, leem, etc).
- De installatie is niet voor gebruik in explosie gevaarlijke ruimten toegestaan.
- Maximale 15 schakelingen / uur
- De installatie is niet geschikt voor continu bedrijf (bijv. leegpompen van zwembaden, regenwater, recirculatie)

3.3.2 FHAG

- Er mogen geen artikelen voor de persoonlijke hygiëne zoals bijvoorbeeld tampons, maandverband, voorbehoedsmiddelen enz. en **niet te verkleinen delen** zoals glas, hout (lucifers) metaal, scheermesjes, kroonkurken in het afvalwater komen daar deze door de snijinrichting niet verkleind worden en in het reservoir blijven en de pomp kunnen blokkeren.

4 Montage en installatie

Pas op **Vervormen, klemmen en stoten moet bij de montage vermeden worden!**

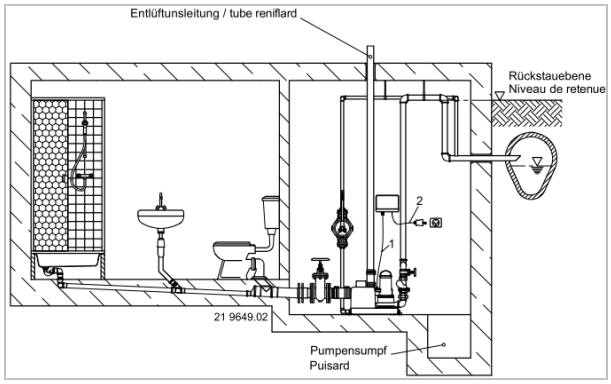
Bij het plaatsen van de installatie in een schacht dient de schachtopening van een begaanbare afdekking te worden voorzien.
Op de volgende punten moet gelet worden:

- Gevolgschade door bijvoorbeeld het overstromen van ruimten bij storing van de pomp moet de gebruiker door passende maatregelen (b.v. montage alarminstallatie, reservepomp etc.) uitsluiten
- De besturing moet in dezelfde ruimte gemonteerd zijn dan de oppompinstallatie
- De installatie moet zo geplaatst worden dat de bedienings- en onderhoudsbenodigde elementen eenvoudig toegankelijk zijn.
- Plaats in de toevoerleiding en de persleiding een afsluiter om in geval van onderhoud of eventuele demontage van de installatie, deze eenvoudig uit te kunnen voeren.
- Om te voorkomen dat zich in de afvoerleiding afzettingen vastzetten, dient de leiding en de fecaliënopvoerinstallatie te zijn berekend op een watersnelheid van ten minste 0,7 m/sec; voor verticale leidingen echter niet lager dan 1,0m/sec.
- De persleiding moet tenminste een diameter van NW 80 c.q. NW 100 (FHA-C, FHA, FHA-Top) of NW 50 (FHAG) hebben en mag niet in scherpe bochten gelegd zijn.
- Wij adviseren om een handmembraanpomp in te bouwen die, in geval van stroomstoring of een defecte pomp, de mogelijkheid biedt een tank te legen. Hiervoor dient de beschikbare aansluiting van 1“ doorgeboord te worden. De handmembraanpomp wordt geplaatst in een 1“ stijgleiding (buis of slang gebruiken).
  Boven de handmembraanpomp moet een terugslagklep geplaatst worden, om terugstromen van het medium te voorkomen.
  De stijgleiding tot boven het terugstroomniveau van de afvoerleiding voeren.

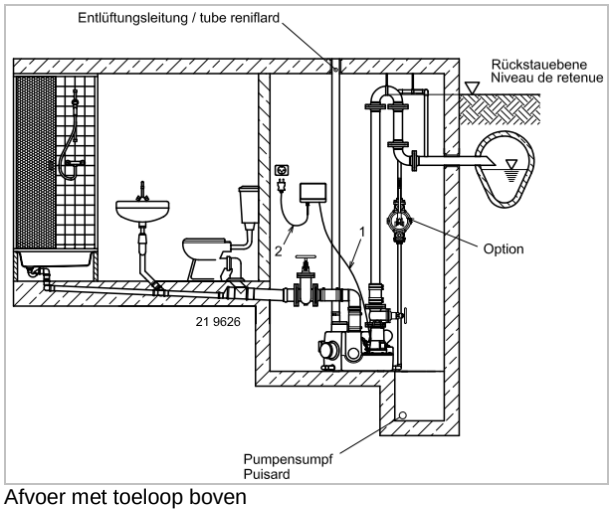
4.1 Installatie

De installatie moet waterpas op een vlakke bodem worden opgesteld en beveiligd tegen opdrijven bevestigd worden. Om een geruisarm bedrijf te waarborgen moet de installatie niet direct aan de wand worden bevestigd. Op alle opvoerinstallaties kan direct een toilet aangesloten worden (aansluiting staand toilet met een toeloophoogte van 180mm). Verder is er de mogelijkheid een wandtoilet met een afvoer op 250mm direct aan te sluiten.
Bij het aansluiten kan de betreffende toevoer aan het reservoir uitgesneden worden. De binnendiameter van de toeloopleiding en de toeloopstomp moeten op elkaar zijn afgestemd.

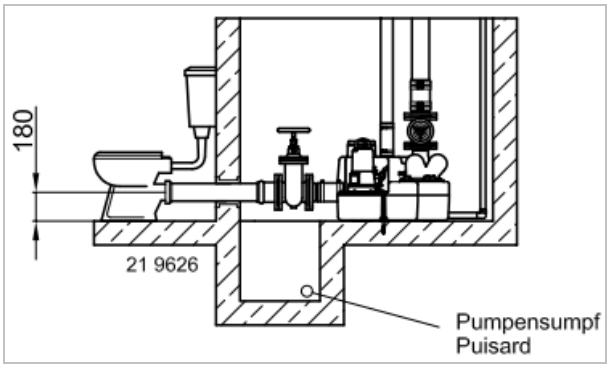
4.1.1 Installatievoorbeelden



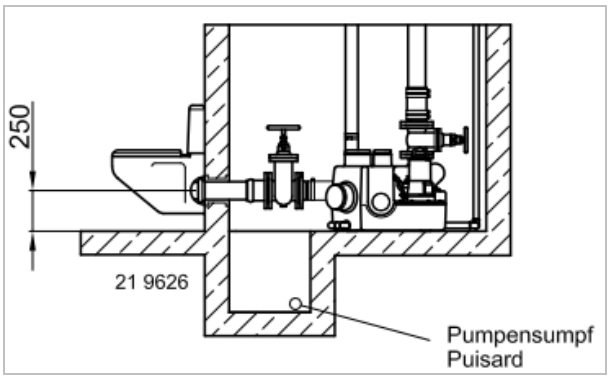
Afvoer met toeloop horizontaal



Afvoer met toeloop boven



Direct aansluiten op staand toilet (180 mm).



Direct aansluiten op wandtoilet (250 mm).

4.2 Montage van de ontluchtingsleiding

Aanwijzing: In het reservoir mag nooit over- of onderdruk heersen. In dat geval is een betrouwbaar bedrijf niet gewaarborgd. (Pneumatische drukmeting).
Het reservoir moet ontlucht worden

- De ontluchting moet tot boven het dak of op een andere ontluchting aangesloten worden boven het hoogste toevoerpunt.
- De ontluchting mag niet met een ontuchting aan de toevoerzijde van een vetafscheider verbonden zijn.
- De ontluchting moet minimaal in NW 70 uitgevoerd zijn.

4.3 Montage van gebruikers

De toiletafvoer kan met een toiletafvoermanchet of met buis NW 100 / 150 met flexibele slang aangesloten worden. Het reservoir heeft meerdere aanvoeraansluitingen (zie tekening hoofdstuk 11) die naar behoefte geopend kunnen worden. Hetzelfde geldt voor de verticale toevoer NW50. De persleiding moet steeds stijgend tot boven het terugstroomniveau gevoerd worden en dan met een bocht direct op de afvoerleiding aangesloten worden. Om terugstromen in het reservoir te voorkomen is het monteren van een terugslagvoorziening noodzakelijk.

4.3.1 FHA-C / FHA / FHA-Top

Direct na de terugslagklep (is in de persaansluiting geïntegreerd) moet in de persaansluiting een afsluiter gemonteerd worden.
In plaats van het meegeleverde elastische overgangsstuk NW 80 - NW 100, kan bij het toepassen van een NW 80 persleiding ook een NW 80 - NW 80 overgangsstuk gebruikt worden (als toebehoren leverbaar).

4.3.2 FHAG

Het type FHAG heeft geen geïntegreerde terugslagklep. Bij deze installatie wordt de terugslagklep en afsluiter direct na de 90° bocht gemonteerd (als toebehoren leverbaar).

4.4 Montage van de besturing

Pas op **De besturing op een overstroomveilige plaats monteren en de plaatselijke voorschriften in acht nemen.**

- Voor een storingsvrij bedrijf is het beslist noodzakelijk dat de drukslang tussen de besturing en het reservoir zonder knikken en steeds stijgend wordt aangelegd (maximale slanglengte 5 m.)
- Voor een storingsvrij bedrijf moet het reservoir ontlucht worden (zie hoofdstuk 4.2.)

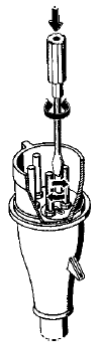
5 Elektrische aansluiting

Bij verkeerde spanning kan de motor beschadigd worden. Voor het inbedrijfnemen moet gecontroleerd worden of de benodigde elektrische beveiligingen aanwezig zijn. Aardlek, nulleider, scheidingstrafo en-of aardlekschakelaar moeten aan de voorschriften van het plaatselijk nutsbedrijf voldoen.

Pas op **De vrije kabeleinden mogen in geen geval ondergedompeld of op een andere manier nat gemaakt worden.**

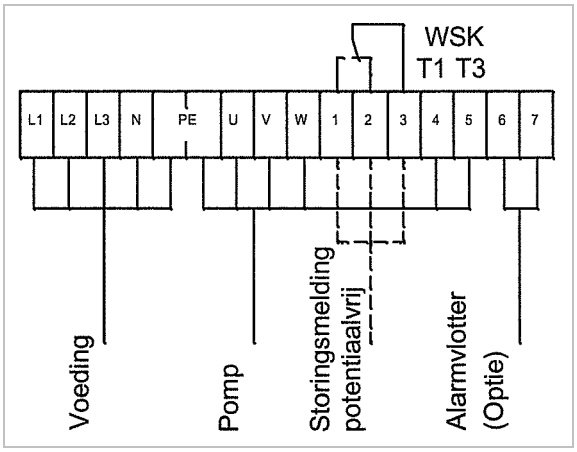
De installatie is van een netsteker voorzien. Let op de voorschriften voor vochtige/natte ruimten. De stekerverbinding moet op een overstroomveilige plaats geschieden.
Motorbeveiliging c.q. regeling mogen nooit in een explosiegevaarlijke ruimte gemonteerd worden. De compactinstallatie is standaard met een schakelkast uitgevoerd. De pompmotor heeft een in de motor ingebouwde klixon die bij oververhitting c.q. overbelasting van de motor de pomp uitschakelt. De opvoerinstallatie benodigd geen verdere motorbeveiliging.

5.1 Netaansluiting

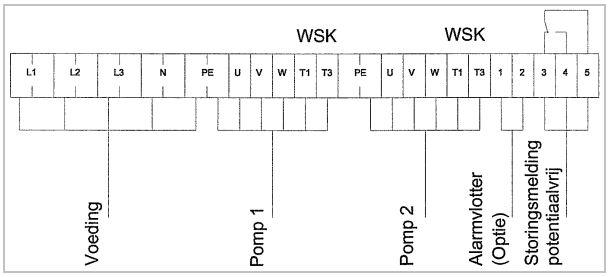


Door de steker in een geaarde wandcontactdoos te steken is de installatie gereed voor gebruik.
Indien de aanduiding voor verkeerde fasevolgorde op de besturingskast brandt moeten 2 fasen van de netaansluiting omgedraaid worden.
De installaties worden standaard met een CEE steker uitgevoerd. De fase omwisseling geschiedt door met een schroevendraaier de ronde stekerplaat 180° te draaien.

5.2 Aansluitschema 1 pomp model



5.3 Aansluitschema 2 pompen model



5.4 Specificaties

Voedingsspanning:	400 VAC +6% / –10%
Frequentie:	50 Hz
Beveiliging regeling:	IP 54
Beveiliging motor:	IP 68
Isolatieklasse:	F
Omgevingstemperatuur:	0 ° bis + 40°C
Geluidsniveau:	< 70 dBA

Voor verdere gegevens zie punt 11 „Technische gegevens“.

6 Inbedrijfstellen

De pomp nooit lange tijd droog laten draaien. Voor inbedrijfname de aanwezige afsluiters openen. Tijdens de inbedrijfstelling is een test met water noodzakelijk, waarbij de installatie minimaal 2 pompschakelingen doorloopt.

De volgende punten moeten voor en tijdens het inbedrijfstellen gecontroleerd worden:

- De bedieningschroef bij de modellen FHA-C, FHA en FHA-TOP op het huis van de terugslagklep moet geheel uitgedraaid zijn (linksom).
- Dichtheid van de opvoerinstallatie, appendages en leidingen.
- Functiecontrole van de terugslagklep.
- Correcte montage van de ontluchtingsleiding en ventilatie in de opstellingsruimte.
- Draairichting van de pompmotoren, zie hoofdstuk 6.2.1 c.q. 6.2.2. onder 7.
- Correcte spanning, frequentie en stroomopname.
- Algemene functiecontrole van de installatie.
- Aanwezigheid van elektrische schema's en handleiding.

6.1 Bedrijfswijze

De motoren zijn gedimensioneerd voor continue-bedrijf S1of discontinue bedrijf met maximaal 15 schakelingen per uur.

6.2 Elektronische besturing

6.2.1 1 pomp model

1. Bedrijfsschakelaar
Positie "Manu": De pomp loopt continue, onafhankelijk van de inhoud van de tank. In deze stand moet de schakelaar met de hand vastgehouden worden. Bij het loslaten springt de schakelaar weer in de stand „Aus“.
Positie "Aus": De pomp is buiten bedrijf. Deze stand dient ook voor het resetten van een storing voordat de installatie weer ingeschakeld wordt.
Positie "Auto": De pomp functioneert automatisch afhankelijk van het niveau in de tank.

2. Reset schakelaar
Deze schakelaar dient voor het resetten van storingen en het weer inschakelen van de installatie.

3. Alarmschakelaar
Positie „Ein“: Het akoestisch alarm treedt in werking gekoppeld met de rode LED „storing en alarm“.
Positie „Aus“: Het akoestisch alarm is uitgeschakeld.

4. Groene LED "Betrieb"
Licht op wanneer de pomp in bedrijf is.

5. Rode LED "Storing"
Continuesignaal samen met LED „Alarm“:
Branden de LED’s "Storing" en "Alarm“ gezamenlijk ononderbroken dan heeft de temperatuurvoeler de pompmotor wegens oververhitting uitgeschakeld.
Gelijktijdig wordt het akoestisch signaal ingeschakeld. Ook het eventueel aangesloten extern alarm wordt geactiveerd. Als de motor afgekoeld is kan de storing met de „Reset“ knop opgeheven worden (Aanbeveling: SN 592 000).
Het signaal wordt door de Biral Klantendienst bij het onderhoud bevestigd.
Onderhoudsknipperen deactiveren:
1. De bedrijfsschakelaar in de stand „Uit/Off“ zetten en vervolgens de toets „Reset“ bedienen.
2. Na het loslaten van de toets „Reset“ brandt de LED „Alarm“ ongeveer 1 seconde lang.
3. Binnen deze tijd de bedrijfsschakelaar in de stand „Auto“ zetten.
4. De LED „Storing“ houdt op met knipperen.

6. Rode LED "Alarm"
Brand continue: Licht op wanneer het vloeistofniveau in de tank boven het alarmniveau stijgt. Gelijktijdig treedt het akoestisch alarm in werking. Ook wordt het eventueel aangesloten externe alarm geactiveerd. Licht gelijktijdig ook de groene LED (bedrijf) op, dan is de pomp in werking. Mogelijk is het alarm in werking getreden door een grotere toestroom van water dan wat de pomp normaal verpompen kan. In dit geval wacht u tot de toestroom reduceert waarna het alarm automatisch uitschakelt.
Gebeurt dit niet, dan is de installatie op storing gegaan, neem dan contact op met onze servicedienst.
Knippert: Licht de alarm LED op dan heeft de regeling meerdere malen zeer lang draaien van de pomp geconstateerd. Neem dan contact op met onze servicedienst (Aanbeveling: SN 592 000).

7. Gele LED „Phasenfolge“
Licht op wanneer de fasevolgorde van de voedingsspanning fout is. De draairichting van de pomp is dan fout wat resulteert in een geringe waterverplaatsing en een verhoogde slijtage.
Deze waarschuwing werkt niet als bijvoorbeeld na het vervangen van de pompmotor de aansluitkabel tussen motor en besturingskast fout aangesloten is en daarom met een verkeerde draairichting draait.
In zo’n geval dient de draairichting in gedemonteerde staat te worden gecontroleerd. De draairichting van de pompwaaier is vanaf de motor gezien met de wijzers van de klok mee. Bij het inschakelen resulteert dit in een ruk van de

motor tegen de wijzers van de klok in. Voor het wisselen van de fasevolgorde zie hoofdstuk 5.1.

6.2.2 2 pompen model

1. **Bedrijfsschakelaar** (elke pomp één schakelaar)

Positie "Manu": De betreffende pomp loopt continue, onafhankelijk van de reservoirinhoud. In deze stand moet de schakelaar met de hand vastgehouden worden. Bij loslaten springt de schakelaar weer in de stand „Aus“
Positie "Aus": De pomp is uitgeschakeld. Deze stand dient ook voor het resetten van een storing voordat de pomp weer ingeschakeld wordt.
Positie "Auto": De betreffende pomp functioneert automatsich afhankelijk van het niveau in het reservoir.

2. **Reset schakelaar:**

Deze schakelaar dient voor het resetten van storing bij het weer inschakelen van de installatie.

3. **Alarm schakelaar**

Positie „Ein“: Het akoestisch alarm treedt in werking, gekoppeld met de rode LED „“storing en alarm“.
Positie „Aus“: Het akoestisch alarm is uitgeschakeld.

4. **Groene LED "Betrieb"** (elke pomp één)

Licht op wanneer de pomp in bedrijf is.

5. **Rode LED "Storing"** (elke pomp één)

Continuesignaal samen met LED „Alarm“:
Branden de LED’s "Storing" en "Alarm“ gezamenlijk ononderbroken dan heeft de temperatuurvoeler de pompmotor wegens oververhitting uitgeschakeld.
Gelijktijdig wordt het akoestisch signaal ingeschakeld. Ook het eventueel aangesloten extern alarm wordt geactiveerd. Als de motor afgekoeld is kan de storing met de „Reset“ knop opgeheven worden.
Knippersignaal: knippert als informatie, 2 maanden voordat de aanbevolen jaarlijkse onderhoudsbeurt moet geschieden.

6. **Rode LED "Alarm"**

Continuesignaal: Licht op wanneer het vloeistofniveau in het reservoir boven het alarmniveau stijgt. Gelijktijdig treedt het akoestisch alarm in werking. Ook wordt het eventueel aangesloten externe alarm geactiveerd. De alarmmelding wordt na het verdwijnen van de storing automatisch opgeheven, zodra de pompen het vloeistofniveau weer onder het alarmniveau gebracht hebben.
Licht gelijktijdig met de rode LED (alarm) beide groene LED’s (betrieb) op, zonder dat er een storingsmelding aanwezig is, pompen beide pompen een momenteel sterke toestroom niet snel genoeg weg.
In dit geval wacht u tot de toestroom reduceert waarna het alarm automatisch uitschakelt.
Gebeurt dit niet, dan is de installatie op storing gegaan, neem dan contact op met onze storingsdienst. Licht de rode LED (alarm) op zonder dat er een storingsmelding aanwezig is en licht geen of slechts één groene LED (betrieb), neem dan ook contact op met onze servicedienst.
Knippersignaal:
Knippert de alarm LED dan is meerdere malen een ongewoon lang pompbedrijf vastgesteld. Neem contact op met onze servicedienst (Aanbeveling: SN 592 000).
Het signaal wordt door de Biral Klantendienst bij het onderhoud bevestigd.
Onderhoudsknipperen deactiveren:

1. De bedrijfsschakelaar in de stand „Uit/Off“ zetten en vervolgens de toets „Reset“ bedienen.
2. Na het loslaten van de toets „Reset“ brandt de LED „Alarm“ ongeveer 1 seconde lang.
3. Binnen deze tijd de bedrijfsschakelaar in de stand „Auto“ zetten.
4. De LED „Storing“ houdt op met knipperen.

4. **Gele LED „Phasenfolge“**

Licht op wanneer de fasenvolgorde van de voedingsspanning fout is. De draairichting van de pomp is dan fout wat resulteert in een geringe waterverplaatsing en een verhoogde slijtage. Deze waarschuwing werkt niet als bijvoorbeeld na het vervangen van de pompmotor de aansluitkabel tussen motor en besturingskast fout aangesloten is en daarom met een verkeerde draairichting draait. In zo’n geval dient de draairichting in gedemonteerde staat te worden gecontroleerd. De draairichting van de pompwaaier is vanaf de motor gezien met de wijzers van de klok mee. Bij het

inschakelen resulteert dit in een ruk van de motor tegen de wijzers van de klok in. Voor het wisselen van de fasenvolgorde zie hoofdstuk 5.1.

7 Onderhoud, service en garantie

7.1 Inspectie

De goede werking van de installatie en de terugstroombeveiligingen dienen maandelijks door de beheerder gecontroleerd te worden gedurende twee schakelcycli.

7.2 Onderhoud en service

Voordat werkzaamheden aan de installatie uitgevoerd worden, de installatie spanningsloos maken om ongewenst inschakelen van de pompen tijdens werkzaamheden te voorkomen. De onderhouds- en service werkzaamheden mogen alleen door ter zake kundig personeel geschieden.

Om een storingsvrij bedrijf te waarborgen moet de installatie regelmatig door vakkundig personeel gecontroleerd worden. Als vuistregel geldt:

- 3 maanden bij bedrijfsgebouwen
- 6 maanden bij flatgebouwen
- 1 jaar bij eensgezinswoningen

Bij de typen FHAG die nieuw geplaatst zijn of bij het vervangen van een asafdichting dient het oliepeil na 1 week gecontroleerd worden.
Hierbij is het volgende van belang:

- De oliekamer is bij een verticale positie van de pomp tot aan de onderzijde van de vulopening gevuld of moet tot zover gevuld worden. (Olie: Shell Tellus C22).

7.2.1 Onderhoudscontrolepunten

- ☐ Controleer de verbindingen op dichtheid door te zoeken naar leksporen op en nabij de installatie.
- ☐ Controleer de afsluiters op gangbaarheid en dichtheid.
- ☐ Openen en reinigen van terugslagkleppen en controleren op goede werking.
- ☐ Inwendig reinigen van het reservoir.
- ☐ Stijgbuis niveauregeling ontdoen van verontreinigingen.
- ☐ Aanwezige vaste delen verwijderen.
- ☐ Pompwaaier, asafdichting, snijmessen (FHAG) onderzoeken op slijtage en beschadigde of versleten onderdelen vervangen.
- ☐ De pompas op geruisloos en licht draaien controleren. Indien de kogellagers slecht zijn of de motorprestaties afnemen, is een algehele revisie noodzakelijk. Deze revisie dient door een erkend bedrijf uitgevoerd te worden.
- ☐ Oliepeilcontrole, indien nodig bijvullen (Shell Tellus C 22).
- ☐ Olie wisselen na 3.000 bedrijfsuren (Shell Tellus C 22).
- ☐ Visuele controle van de be- en ontluchtingsleidingen
- ☐ Visuele controle van het reservoir
- ☐ Dichtheidscontrole van de reservoirs elke 5 jaar, conform 6.1.7.4.
- ☐ Visuele controle van de elektrische installatie, kabels mogen niet geknikt of beschadigd zijn. De kabelinvoeren moeten waterdicht zijn.
- ☐ Controle van de pompomschakeling bij dubbelpompinstallaties
- ☐ Controle opgenomen stroom per pomp.
- ☐ Elke 2 jaar de installatie met schoonwater doorspoelen.

7.3 Servicecontract

Voor een regelmatige, vakkundige controle van alle belangrijke service- en onderhoudsaspecten van de installatie adviseren wij u om een service-contract af te sluiten met onze servicedienst. Neem hiervoor contact op met Biral Pompen B.V.

7.4 Garantie

Voor de hier beschreven oppompinstallaties gelden de Algemene Verkoop & Leveringsvoorwaarden, zoals voor alle Biral producten.
Eén van de voorwaarden voor garantie is het naleven van alle punten van deze documentatie. Door slijtage en/of corrosie veroorzaakte bedrijfsstoring valt niet onder de garantie.

8 Uit bedrijf nemen

De voedingsspanning afsluiten (steker eruit) en tegen inbedrijfstellen beveiligen. Het uit bedrijfnemen gaat in omgekeerde volgorde van het inbedrijfstellen.
Bij de modellen FHA-C, FHA en FHA-TOP is de bedieningschroef op het terugslagklephuis bestemd voor het optillen van de terugslagkogel, om persleiding voor demontage leeg te laten lopen. Het openen gebeurt door het indraaien van de schroef naar rechts.

9 Verwijderen

Componenten van speciale elektronica milieuvriendelijk afvoeren (scheiden aan de bron) en de plaatselijke voorschriften opvolgen.

10 Storingsoverzicht

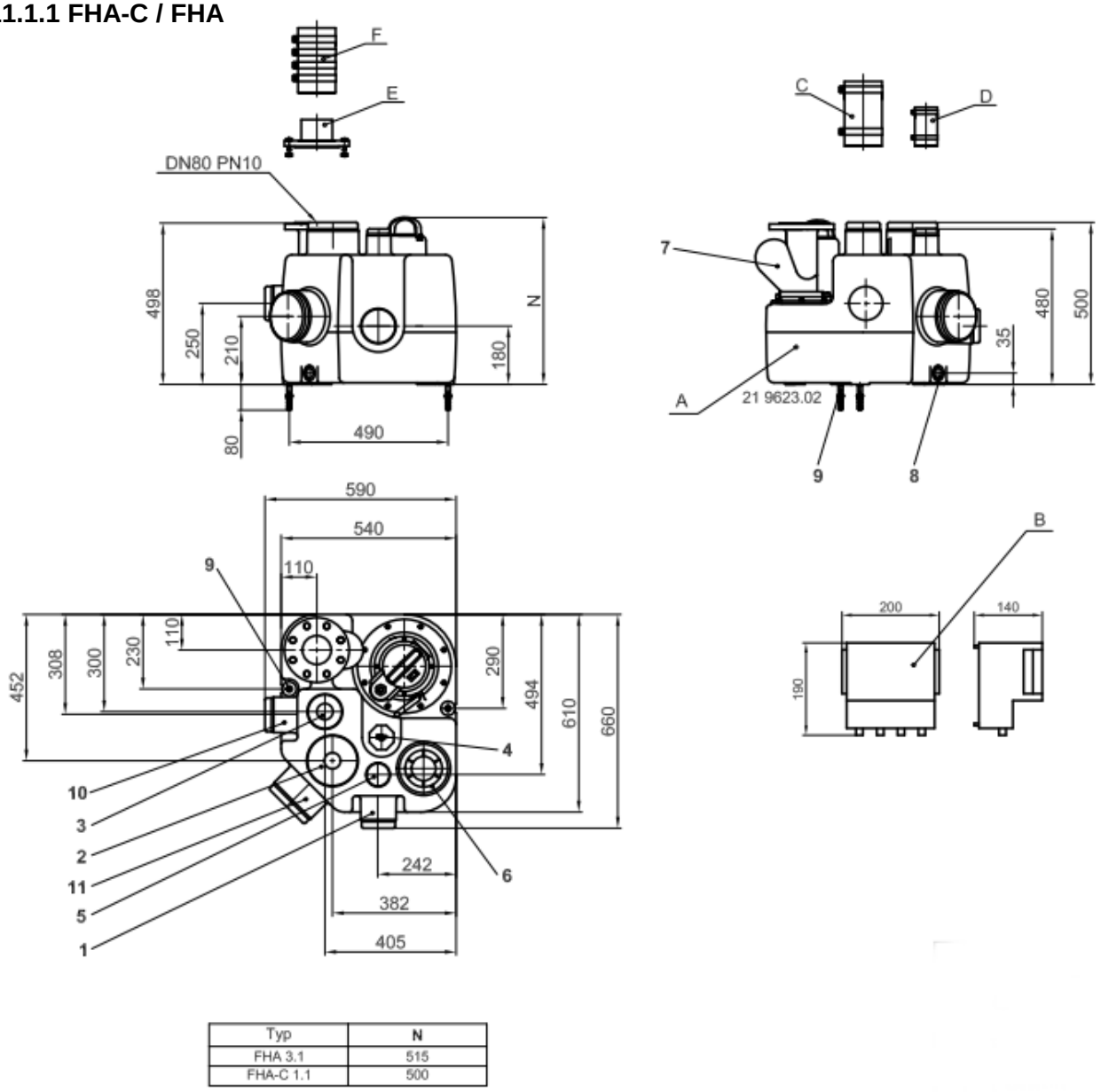
Voor aanvang van alle werkzaamheden de voedingsspanning uitschakelen!

Storing	Oorzaak	Oplossing
Pomp start niet	Voedingsspanning ontbreekt	Spanning controleren, steker insteken
	Pompwaaier geblokkeerd	Toevoerafsluiter dichtdraaien. Tank met handmembraanpomp leegpompen. Inspectiedeksel openen en met de hand de vervuiling die de pomp blokkeert, verwijderen
	Drukvereffeningsslang lek of verstopt	Slang controleren en indien nodig reinigen of vervangen
	Zekering in schakelkast defect	Zekering vervangen
Pomp draait constant	Drukvereffeningsslang is lek of verstopt (condenswater)	Slang controleren en zo nodig reinigen of vervangen
	Schakelkast defect *	Schakelkast controleren en zonodig vervangen
	* Piekspanning in de voeding kan storingen veroorzaken	Voedingsspanning controleren. Contact opnemen met Biral servicedienst
	Terugslagklep blokkeert of sluit niet af	Voor het legen van de persleiding het handwiel aan de zijkant van het terugslagklephuis rechtsom draaien. Het elastisch overgangsstuk demonteren en de persafsluiter demonteren. Terugslagklep controleren en reinigen. Het huis van de terugslagklep niet van het reservoir verwijderen.
Storingen of alarmmeldingen van de besturingskast		Zie hoofdstuk .6.2. van deze handleiding
Olie in de motor is troebel of melkachtig	Asafdichting defect	Asafdichting moet door Biral servicedienst of een door Biral geautoriseerd bedrijf vervangen worden.

11 Technische Daten / Données techniques / Technische gegevens

11.1 Abmessungen / Cotes / Afmetingen

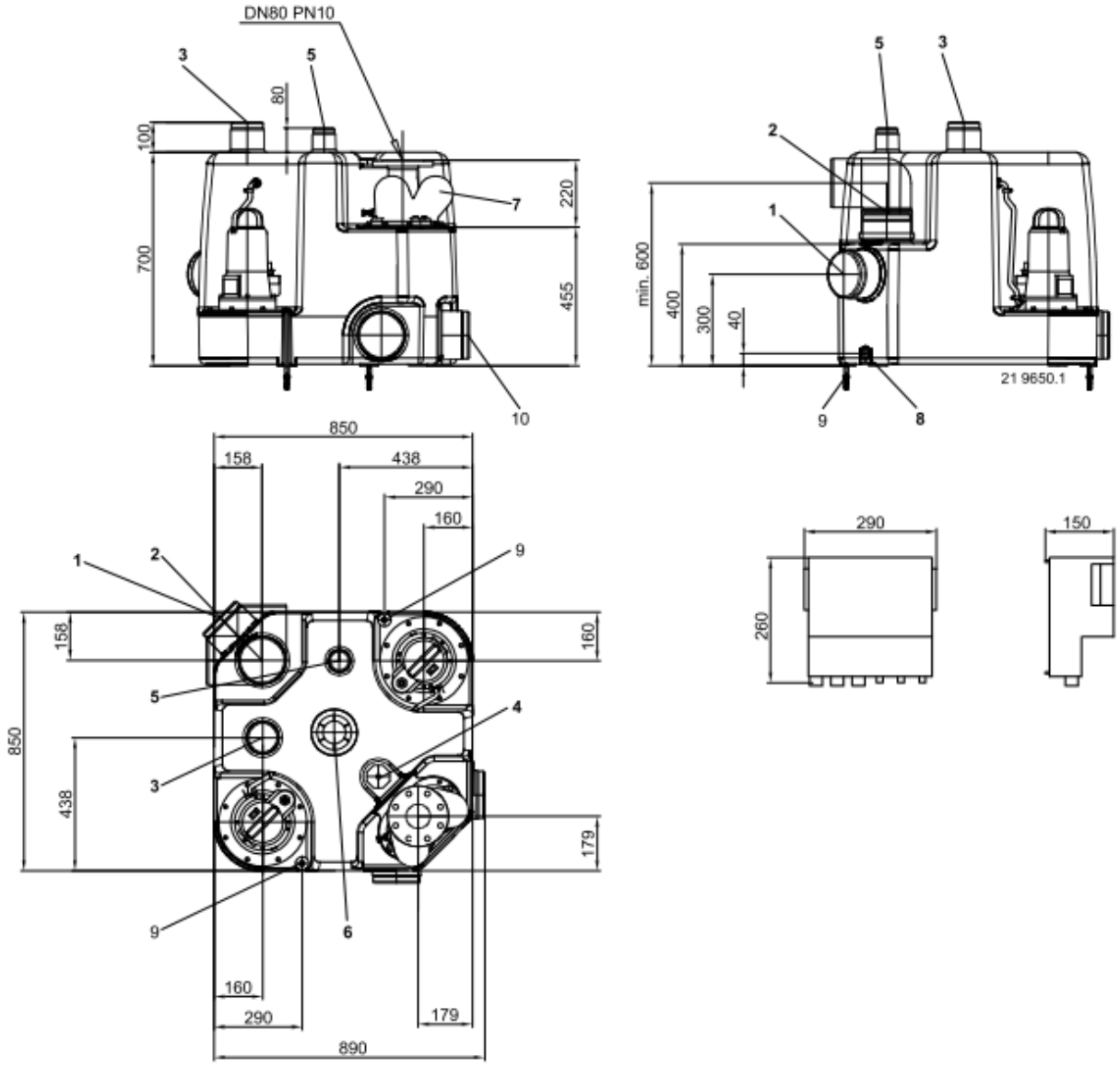
11.1.1 FHA-C / FHA



Typ	N
FHA 3.1	515
FHA-C 1.1	500

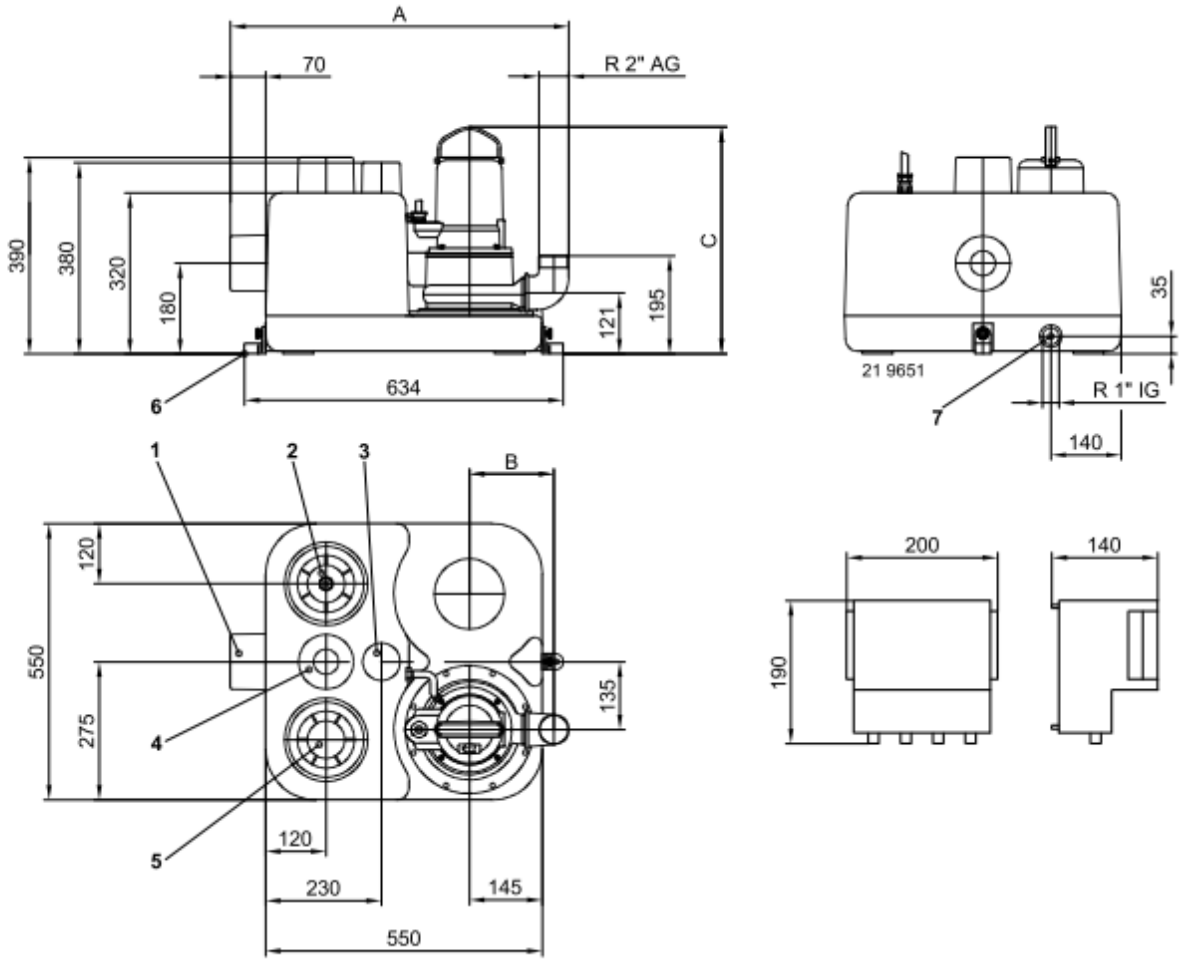
1) Zulauf horizontal DN 100 / Entrée horizontale DN 100 / Toeloop horizontaal NW 100
2) Zulauf vertikal DN 150 / Entrée verticale DN 150 / Toeloop verticaal NW 150
3) Zulauf vertikal DN 100 / Entrée verticale DN 100 / Toeloop verticaal NW 100
4) Anschluss für pneumatische Steuerung / Raccordement pour commande pneumatique / Aansluiting voor pneumatische regeling
5) Entlüftungsstutzen DN 70 / Manchon de ventilation DN 70 / Ontluchting NW 70
6) Reinigungsöffnung / Orifice de nettoyage / Inspectieopening
7) Kugelrückschläger DN 80 / Clapet de retenue à bille DN 80 / Balkeerklep NW 80
8) Anschluss für Handmembranpumpe / Raccord pour pompe manuelle à membrane / Aansluiting voor handmembraanpomp
9) Auftriebssicherung / Protection contre la poussée ascensionnelle / Opdrijfbeveiliging
10) Zulauf horizontal DN 100 / Entrée horizontale DN 100 / Toeloop horizontaal NW 100
11) Zulauf horizontal DN 150 / Entrée horizontale DN 150 / Toeloop horizontaal NW 150

11.1.2 FHA-Top



1) Zulauf DN 150 horizontal / Entrée horizontale DN 150 / Toeloop horizontaal NW 150
2) Zulauf DN 150 vertikal, wahlweise durch einen KG-Bogen (bauseits) als 90° horizontal schwenkbarer Zulauf nutzbar / Entrée verticale DN 150, utilisable au choix avec un coude à 90° (à charge du client) en tant qu'entrée pivotant à l'horizontale / Toeloop verticaal NW 150, of naar keuze door een PVC bocht als 90° horizontale draaibare toeloop te gebruiken
3) Zulauf DN 100 vertikal / Entrée verticale DN 100 / Toeloop NW 100 verticaal
4) Anschluss für pneumatische Steuerung / Raccordement pour commande pneumatique / Aansluiting voor pneumatische regeling
5) Entlüftungsstutzen DN 70 / Manchon de ventilation DN 70 / Ontluchting NW 70
6) Reinigungsöffnung / Orifice de nettoyage / Inspectieopening
7) Kugelrückschläger DN 80 / Clapet de retenue à bille DN 80 / Balkeerklep NW 80
8) Elastisches Übergangsstück DN 80 - DN 100 / Raccord flexible DN 80 - DN 100 / Elastisch overgangsstuk
9) Keilflachschieber DN 80 (bauseits) / Robinet-vanne plat à coins DN 80 (à charge du client) / Klepafsluiter (behoort niet tot de levering)
10) Anschluss für Handmembranpumpe R 1½ / Raccord pour pompe manuelle à membrane R 1½ / Aansluiting voor handmembraanpomp R 1'
11) Auftriebssicherung / Protection contre la poussée ascensionnelle / Opdrijfbeveiliging

11.1.3 FHAG



Typ	A	B	C
FHAG-1	673	168	451
FHAG-2	713	208	513

1) Zulauf horizontal DN 100 / Entrée horizontale DN 100 / Toeloop horizontaal NW 100
2) Anschluss für pneumatische Steuerung / Raccordement pour commande pneumatique / Aansluiting voor pneumatische regeling
3) Entlüftungsstutzen DN 70 / Manchon de ventilation DN 70 / Ontluchting NW 70
4) Zulauf vertikal DN 50 oder DN 100 / Entrée verticale DN 50 ou DN 100 / Toeloop verticaal NW 50
5) Reinigungsöffnung / Orifice de nettoyage / Inspectieopening
6) Auftriebssicherung / Protection contre la poussée ascensionnelle / Opdrijfbeveiliging
7) Anschluss für Handmembranpumpe / Raccord pour pompe manuelle à membrane / Aansluiting voor handmembraanpomp

11.2 Leistungsübersicht / Résumé de caractéristiques / Specificatie

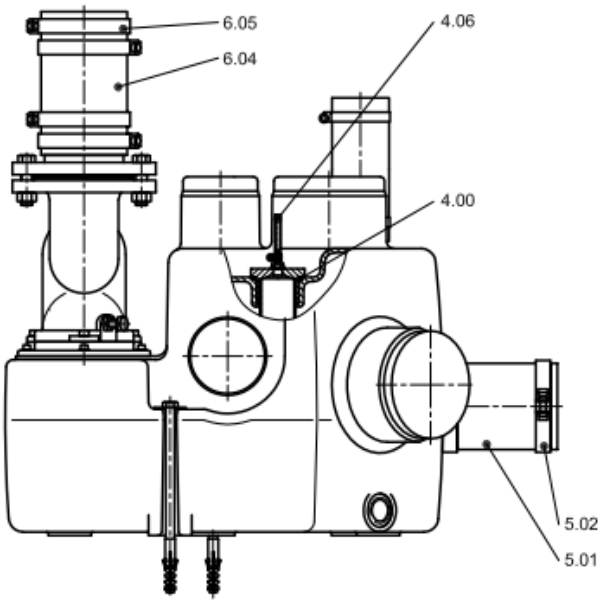
Typ Type	Artikel Nr. Article No.	Motor / Moteur				Behälter / Réservoir		Gewicht Poids
		P1	P2	IN	U	Gesamt-volumen Volume total Totaal-volume	Nutz-volumen Volume de commande Schakel-volume	
-	-	[kW]	[kW]	[A]	[1/min]	[l]	[l]	[kg]
FHA-C 1.1	05 4783.4250	1.5	1.2	2.5	2900	70	30	42
FHA 3.1	05 4783.4150	3.0	2.1	5.1	2900	70	30	51
FHAG 1	05 4783.2850	1.2	0.9	2.5	2900	46	24	37
FHAG 2	05 4783.2950	2.5	1.9	4.4	2900	46	24	51
FHA Top 1.2	05 4783.1750	2.3	1.7	4.4	1450	300	120 - 225	63
FHA Top 1.25	05 4783.1850	3.7	2.9	6.5	1450	300	120 - 225	63
FHA Top 1.3	05 4783.1950	3.0	2.1	5.1	2900	300	120 - 225	83
FHA Top 1.35	05 4783.2050	4.0	3.3	6.6	2900	300	120 - 225	83

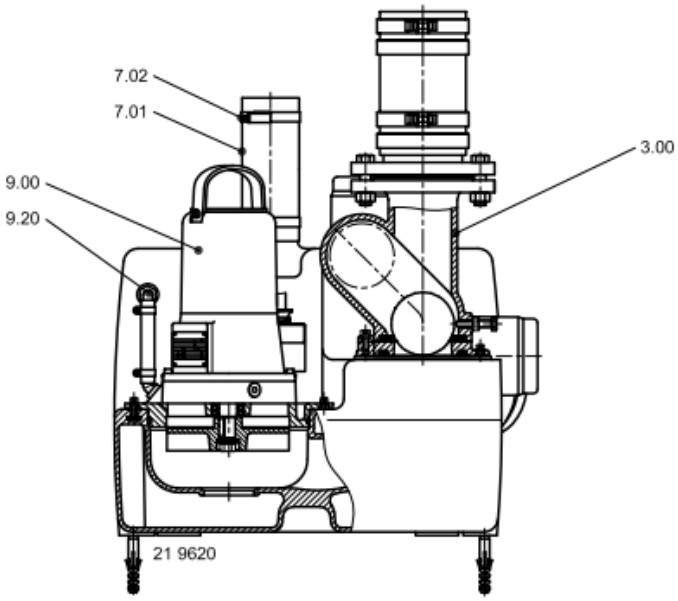
11.3 Ersatzteile / Pièce de rechange / Reservedelen

Bei Ersatzteilbestellung sind anzugeben / Il faut communiquer les informations suivantes lors d'une commande de pièces de rechange / Bij het bestellen van reserve onderdelen moet opgegeven worden:

- Pumpentyp / Type de pompe / Pomptype
- Baujahr / Année de fabrication / Bouwjaar, zie typeplaatje pomp
- Artikelnummer und Artikelbezeichnung / Numéro de référence et désignation / Artikelnummer en benaming
- Gewünschte Stückzahl / Quantité souhaitée / Aantal

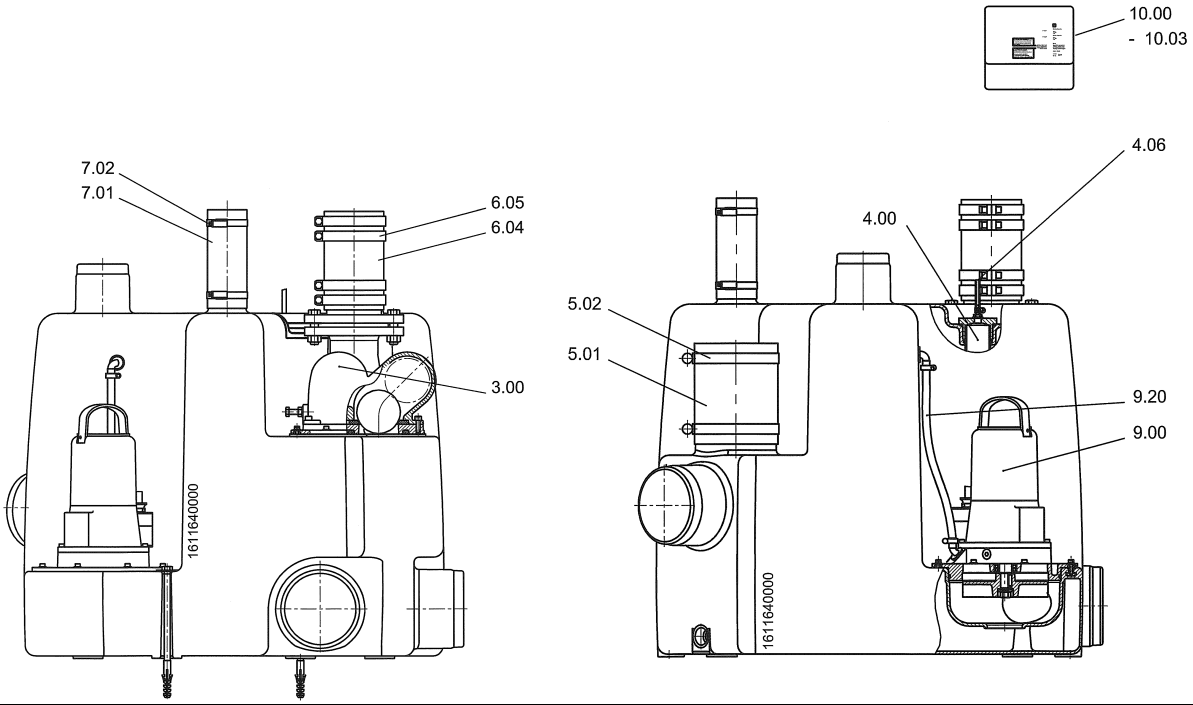
11.3.1 FHA / FHA-C





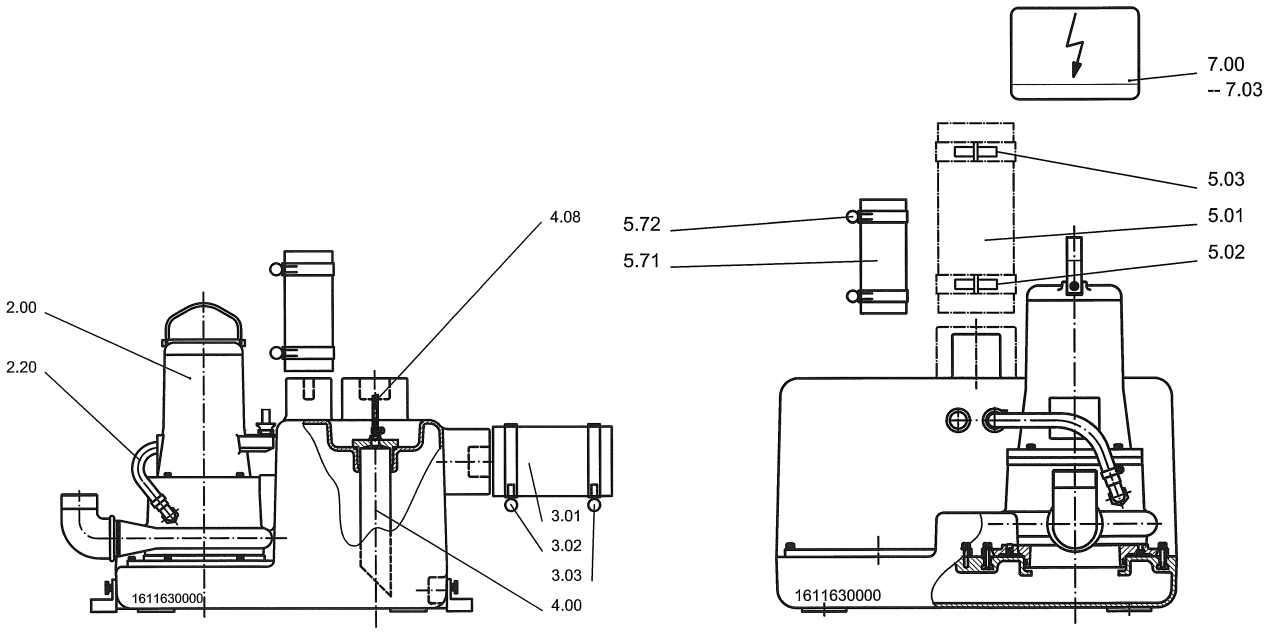
Pos.	Bezeichnung / Désignation / Benaming	Art.Nr. / No.de.réf.
3.00	Kugelrückschläger komplett zu FHA / Clapet anti-retour à boule complet pour FHA / Terugslagklep compleet FHA	21 4785.4600
4.00	Staurohr komplett zu FHA x.1 / Tube venturi complet pour FHA x.1 / Stijgbuis compleet FHA x.1	21 4785.4700
4.06	Pneumatik Druckschlauch PA 8x6 / Tuyau de pression pneumatique PA 8x6 / Pneumatische slang PA 8x6	05 3591.5199
5.01	Elastisches Übergangsstück DN 100 / Tuyau tissé en caoutchouc DN 100 / Gummi slang DN 100	05 4785.8700
5.02	Schlauchschellen DN 100 / Collier pour tuyau DN 100 / Slangklemmen DN 100	05 4785.0200
6.04	Elastisches Übergangsstück DN 100 / Tuyau tissé en caoutchouc DN 100 / Gummi slang DN 100	05 4785.8700
6.05	Schlauchschellen DN 100 / Collier pour tuyau DN 100 / Slangklemmen DN 100	05 4785.0200
7.01	Elastisches Übergangsstück DN 70 / Tuyau tissé en caoutchouc DN 70 / Gummi slang DN 70	05 4785.8800
7.02	Schlauchschellen DN 70 / Collier pour tuyau DN 70 / Slangklemmen DN 70	05 4785.9000
9.00	Pumpe komplett zu FHA 1.1 / Pompe complète pour FHA 1.1 / Pomp compleet voor FHA 1.1	21 4785.4800
9.00	Pumpe komplett zu FHA 3.1 / Pompe complète pour FHA 3.1 / Pomp compleet voor FHA 3.1	21 4785.4900
9.20	Pumpenentlüftung komplett zu FHA x.1 / Purge de pompe complète pour FHA x.1 / Pompontluchting compleet voor FHA x.1	21 4785.7300
10.00	Steuerung komplett PS-H11-D (1 Pumpe) / Commande complète PS-H11-D (1 pompe) / Besturing compleet PS-H11-D (1 Pumpe)	06 5401.0108
10.03	Schlauchverbinder von 6 mm auf 4 mm / Raccord pour tuyau de 6 mm à 4 mm / Slangverbinding van 6 mm naar 4 mm	05 4785.8100

11.3.2 FHA-Top



Pos.	Bezeichnung / Désignation / Benaming	Art.Nr. / No.de.réf.
3.00	Kugelrückschläger komplett zu FHA-Top / Clapet anti-retour à boule complet pour FHA-Top / Terugslagklep compleet voor FHA-Top	21 4785.9900
4.00	Staurohr komplett zu FHA-Top / Tube venturi complet pour FHA-Top / Stijgbuis compleet voor FHA-Top	21 4785.7900
4.06	Pneumatik Druckschlauch PA 8x6 / Tuyau de pression pneumatique PA 8x6 / Pneumatische slang PA 8x6	05 3591.5199
5.01	Elastisches Übergangsstück DN 150 / Tuyau tissé en caoutchouc DN 150 / Gummi slang DN 150	05 4785.9600
5.02	Schlauchschelle DN 150 / Collier pour tuyau DN 150 / Slangklemmen DN 150	05 4785.3800
6.04	Elastisches Übergangsstück DN 100 / Tuyau tissé en caoutchouc DN 100 / Gummi slang DN 100	05 4785.8700
6.05	Schlauchschellen DN 100 / Collier pour tuyau DN 100 / Slangklemmen DN 100	05 4785.0200
7.01	Elastisches Übergangsstück DN 70 / Tuyau tissé en caoutchouc DN 70 / Gummi slang DN 70	05 4785.8800
7.02	Schlauchschellen DN 70 / Collier pour tuyau DN 70 / Slangklemmen DN 70	05 4785.9000
9.00	Pumpe komplett zu FHA-Top 1.2 / Pompe complète pour FHA-Top 1.2 / Pomp compleet voor FHA-Top 1.2	21 4785.5500
9.00	Pumpe komplett zu FHA-Top 1.25 / Pompe complète pour FHA-Top 1.25 / Pomp compleet voor FHA-Top 1.25	21 4785.5600
9.00	Pumpe komplett zu FHA-Top 1.3 / Pompe complète pour FHA-Top 1.3 / Pomp compleet voor FHA-Top 1.3	21 4785.5700
9.00	Pumpe komplett zu FHA-Top 1.35 / Pompe complète pour FHA-Top 1.35 / Pomp compleet voor FHA-Top 1.35	21 4785.5800
9.20	Pumpenentlüftung komplett zu FHA-Top / Purge de pompe complète pour FHA-Top / Pompontluchting compleet voor FHA-Top	21 4785.8000
10.00	Steuerung komplett PS-H22-D (2Pumpen) / Commande complète PS-H22-D (2 pompes) / Regeling compleet PS-H22-D (2 pompen)	06 5401.0208
10.03	Schlauchverbinder von 6 mm auf 4 mm / Raccord pour tuyau de 6 mm à 4 mm / Slangverbinding van 6 mm naar 4 mm	05 4785.8100

11.3.3 FHAG



Pos.	Bezeichnung / Désignation / Benaming	Art.Nr. / No.de.réf.
2.00	Pumpe komplett zu FHAG 1 / Pompe complète pour FHAG 1 / Pomp compleet voor FHAG 1	21 4785.5400
2.00	Pumpe komplett zu FHAG 2 / Pompe complète pour FHAG 2 / Pomp compleet voor FHAG 2	21 4785.5300
2.20	Pumpenentlüftung komplett zu FHAG / Purge de pompe complète pour FHAG / Pompontluchting voor FHAG	21 4785.9300
3.01	Elastisches Übergangsstück DN 100 / Tuyau tissé en caoutchouc DN 100 / Gummi slang DN 100	05 4785.8700
3.02 3.03	Schlauchschellen DN 100 / Collier pour tuyau DN 100 / Slangklemmen DN 100	05 4785.0200
4.00	Staurohr komplett zu FHAG / Tube venturi complet pour FHAG / Stijgbuis compleet voor FHAG	21 4785.2600
4.08	Pneumatik Druckschlauch PA 8x6 / Tuyau de pression pneumatique PA 8x6 / Pneumatische slang PA 8x6	05 3591.5199
5.01	Elastisches Übergangsstück DN 70 / Tuyau tissé en caoutchouc DN 70 / Gummi slang DN 70	05 4785.8800
5.02 5.03	Schlauchschellen DN 70 / Collier pour tuyau DN 70 / Slangklemmen DN 70	05 4785.9000
5.71	Elastisches Übergangsstück DN 50 / Tuyau tissé en caoutchouc DN 50 / Gummi slang DN 50	05 4785.8900
5.72	Schlauchschellen DN 50 / Collier pour tuyau DN 50 / Slangklemmen DN 50	05 4785.9100
7.00	Steuerung komplett PS-H11-D (1 Pumpe) / Commande complète PS-H11-D (1 pompe) / Besturing compleet PS-H11-D (1 pomp)	06 5401.0108
7.03	Schlauchverbinder von 6 mm auf 4 mm / Raccord pour tuyau de 6 mm à 4 mm / Slangverbinding van 6 mm naar 4 mm	05 4785.8100

12 Logbuch / Journal de pompe / Logboek

Datum Date Datum	Tätigkeit Action Werkzaamheden	Visum Visa Paraaf

Biral AG
Südstrasse 10
CH-3110 Münsingen
T +41(0) 31 720 90 00
F +41(0) 31 720 94 42
E-Mail: info@biral.ch
www.biral.ch
www.biralcampus.ch

Biral GmbH
Präzisionspumpen
Freiherr-vom-Stein-Weg 15
D-72108 Rottenburg am Neckar
T +49 (0) 7472 16 33 0
F +49 (0) 7472 16 34 0
E-Mail: info@biral.de
www.biral.de

Biral Pompen B.V
Printerweg 13 3821 AP
Postbus 2650 3800 GE
NL-Amersfoort
T +31(0) 33 455 94 44
F +31(0) 33 455 96 10
E-Mail: info@biral.nl
www.biral.nl

Nr. 04/14 08 0362.2120_07 - Printed in Switzerland

Mehr als Pumpen

Biral®